الباب الأول
التركيب والوظيفة في الكائنات الحية



الفصل الأول: الدعامة والحركة في الكائنات الحية

* سمّ الله واستعن به وكن موقنًا أنه معينك.
* حلمك لسه منور بطموحك تقدر تحققه.

لا تنسونا من دعواتكم.

صلاح - رضا



نقاط هامة

- عدد عظام جسم الإنسان ٢٠٦ عظمة بينما عدد العضلات ٦٢٠ عضلة أو أكثر.
- الجزء الخلفي للجمجمة يتكون من ٨ عظام.
- القفص الصدري ٣٧ عظمة (القص + ٢٤ ضلعًا + ١٢ فقرة ظهرية).
- الحزام الصدري ٤ عظمات (٢ لوح كتف + ٢ ترقوة).
- الحزام الحوضي ٢عظمة في الفرد اليافع تلتحم كل ٣ عظام منها (حرقفة + ورك + عانة) في كل جانب.
- العمود الفقري ٣٣ فقرة (٢٦ عظمة نتيجة التحام الفقرات العجزية معًا مكونة عظمة واحدة والتحام الفقرات العصعصية معًا مكونة عظمة واحدة).
- تختلف الفقرات في الشكل والحجم وذلك حتى تلائم أماكن تواجدها حيث تتدرج الفقرات في الحجم حيث تكون كل فقرة أكبر من السابقة لها من القطنية وحتى العنقية. فالقطنية أكبر الفقرات تليها الظهرية تليها العنقية بينما العصعصية أصغر الفقرات حجمًا فحجم الفقرة رقم (١٩) بالنسبة لحجم الفقرة رقم (٧) أكبر منها كثيرًا أما بالنسبة لحجم الفقرة رقم(١٨) فأكبر منها قليلاً.
- عدد الفقرات ٣٣، المتحركة٢٤ + الملتحمة ٩ فقرات (٥عريضة ومفلطحة وملتحمة عجزية و٤ صغيرة وملتحمة عصعصية).
- الطرف العلوي ٣٠ عظمة (عضد + ٢ ساعد + ٨ رسغ +٥ عظام + ١٤ سلامية) × ٢ = ٦٠ عظمة في الطرفين.
- الطرف السفلي ٣٠ عظمة (فخذ + رضفة +٢ ساق [قصبة وشظية] +٧ في رسغ القدم +٥ أمشاط +١٤ سلامية) × ٢ = ٦٠ عظمة في الطرفين.
- عدد التجاويف في الجهاز الطرفي ٦ (٢ أروح + ٢ زند + ٢ حقي).
- عدد الضلوع المتصلة بالقص ٢٠ ضلعًا وعدد الضلوع المتصلة بالفقرات ٢٤ ضلعًا.
- عدد العظام المتصلة بالقص ٢٢ عظمة ٢٠ ضلعًا + ٢ ترقوة.

- زوج الضلوع رقم (....) يتصل بالفقرة رقم (....) يتم حسابها بإضافة رقم ٧ (وهو عدد الفقرات العنقية) لرقم الضلع ليظهر رقم الفقرة.
  فمثلًا زوج الضلوع رقم (٨) يتصل بالفقرة رقم (١٥) وإذا طُلب العكس نحسبها بطرح رقم ٧.
- عظمة يوجد بطرفها الخارجي تجويف يستقر فيه رأس عظمة العضد (لوح الكتف).
- عظمة يوجد بطرفها العلوي تجويف يستقر فيه نتوء عظمة العضد (الزند).
- الغضاريف والأربطة والأوتار والعظام والدم تتكون من أنسجة ضامة.
- الرباط يربط بين عظمة وعظمة، بينما الوتر يربط بين عظمة وعضلة.
- الأربطة أكثر مرونة من الأوتار لكنها أقل قوة منها.
- الحركة السيتوبلازمية حركة دائبة.
- المناطق المضيئة والداكنة توجد فقط في العضلات الهيكلية والقلبية لذلك تسمى عضلات مخططة، وغير موجودة في العضلات الملساء لذلك تسمى عضلات غير مخططة.
- الليفة العضلية هي الوحدة التركيبية للعضلة الهيكلية.
- الليبفة هي الوحدة البنائية لليفة العضلية..
- الوحدة الحركية هي الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية.
- القطعة العضلية هي أصغر وحدة انقباض في العضلة.
- عدد الوصلات العصبية في العضلة = عدد النهايات العصبية = عدد الصفائح الحركية = الألياف العضلية.
- عدد الوحدات الحركية في العضلة يكون مساويًا لعدد الحزم العضلية بها.
- المنطقة الداكنة A تتكون من الأكتين والميوسين والمنطقة المضيئة I تتكون من الأكتين، والمنطقة شبه المضيئة H تتكون من الميوسين، والخط الداكن Z يتكون من الأكتين وهو يتوسط المنطقة المضيئة.
- غشاء الحزمة هو نسيج ضام يحيط بمجموعة الألياف العضلية ليجمعها في حزمة واحدة.
- غشاء الليفة العضلية (الساركوليما) هو الغشاء المحيط بسيتوبلازم الليفة العضلية (الساركوبلازم).
- تتكون الروابط المستعرضة (الخطاطيف) من بروتين الميوسين بمساعدة أيونات الكالسيوم لكنها تتحرك بمساعدة أيونات الكالسيوم والطاقة الموجودة في (ATP).
- تحتاج عمليتا اتصال الروابط المستعرضة بخيوط الأكتين أثناء الانقباض وانفصالها عنها عند الانبساط إلى الطاقة المخزونة في جزيئات ATP.
- المخزون المباشر للطاقة هو ATP بينما المخزون الفعلي هو الجليكوجين.

- الخيوط البروتينية المتحركة أثناء انقباض العضلة هي خيوط الأكتين، والخيوط الثابتة هي الميوسين.
- يقوم إنزيم كولين أستريز الذي يتواجد في مناطق الاتصال العصبي العضلي بتحليل الأسيتيل كولين إلى كولين وحمض خليك؛ ليستعيد غشاء الليفة العضلية خواصه الفسيولوجية ويعود إلى حالة الراحة..



كيفية حساب مكونات القطع العضلية

- عدد المناطق الداكنة A = عدد القطع العضلية
- عدد المناطق شبه المضيئة H عند انبساط العضلة (الانقباض الجزئى) = عدد القطع العضلية
- عدد المناطق شبه المضيئة H عند الانقباض الكامل = صفر.
- عدد مجموعات الميوسين = عدد القطع العضلية
- عدد الخطوط الداكنة Z=عدد القطع العضلية +١

(أي أن عدد الخطوط الداكنة تزيد عن عدد القطع العضلية بمقدار١)

- عدد المناطق المضيئة I = عدد القطع العضلية +١
- عدد المناطق المضيئة I الكاملة = عدد القطع العضلية - ١

(أي أن عدد المناطق المضيئة الكاملة تقل عن عدد القطع العضلية بمقدار١)

- عدد المناطق المضيئة غير الكاملة = ٢

مثال غير محلول بفرض أن هناك ليفة عضلية بها (٥) قطع عضلية متجاورة فيكون :

- عدد خطوط (Z) في هذه الليبفة عدد القطع العضلية + ١ = ١ + ٥ = ٦
- عدد المناطق المضيئة الكاملة في هذه الليبفة = عدد القطع العضلية - ١ = ٥ - ١ = ٤
- عدد المناطق المضيئة غير الكاملة فقط في هذه الليبفة ٢
- عدد المناطق شبة المضيئة أثناء الانقباض الكامل لليبفة صفر
- عدد المناطق شبة المضيئة أثناء انبساط هذه الليبفة عدد القطع العضلية = ٥
- عدد المناطق الداكنة أثناء انقباض هذه الليبفة عدد القطع العضلية = ٥

قواعد حل مسائل الوحدات الحركية

1. بفرض أن عدد الحزم العضلية = عدد الوحدات الحركية = عدد الألياف العصبية الحركية.
2. عدد التفرعات النهائية = عدد الصفائح النهائية = عدد الوصلات العصبية العضلية = عدد الألياف العضلية.

مثال غير محلول إذا وجدت في الجسم ٢٥ حزمة عضلية تحتوى كل واحدة على ١٠ ألياف عضلية احسب:

1. عدد الوحدات الحركية المكونة لها.
2. عدد الأعصاب الحركية التي تغذيها.
3. عدد الوصلات العصبية التي تحتوى عليها.
4. أقصى عدد لليفات العضلية التي توجد في الحزمة الواحدة.

مفاهيم

1. الدعامة في النبات هي وسائل تدعم النبات وتحافظ على شكله.
2. الدعامة الفسيولوجية :- وهى دعامة تتم على مستوى الخلية ككل، وتحدث عند امتصاص الخلية للماء (بالخاصية الأسموزية).
3. الدعامة التركيبية :- وهي دعامة تتم عن طريق ترسيب الخلية لبعض المواد الصلبة على جدرانها أو في أجزاء منها. كالسليلوز أو اللجنين للحفاظ على أنسجة النبات الداخلية ومنع أي تسرب للماء خلال تلك الجدر.
4. الهيكل المحوري جزء من الهيكل العظمى يتكون من العمود الفقري وعظام الجمجمة والقفص الصدري.
5. الهيكل الطرفي هو هيكل يضم الحزام الصدرى والطرفين العلويين والحزام الحوضى والطرفين السفليين.
6. الجمجمة :- علبة عظمية تتكون من جزئين: وجهي ومخي، والأخير يتكون من 8 عظام ملتحمة عند أطرافها المسننة.
7. القفص الصدري :- علبة مخروطية الشكل تتكون من الضلوع وتتصل بعظمة القص والفقرات الظهرية.
8. الضلع الثابت :- عظمة مقوسة تنحني إلى أسفل وتتصل من الخلف بجسم الفقرة ونتوئها المستعرض ومن الأمام بعظمة القص.
9. الضلوع العائمة :- هي الزوج الحادي والثاني عشر من الضلوع، وسميت بهذا الاسم لأنها تتصل بالفقرات

من الخلف ولا تتصل بعظمة القص من الأمام وتفيد في اتساع التجويف الصدري أثناء التنفس.

10. الحزام الصدري: العظام التي تتصل ببعضها بمنطقة الصدر وتتكون من عظمتي الترقوة المتصلتين من الخلف بعظمتي لوح الكتف ومن الأمام بعظمة القص.

11. الحزام الحوضي :- هما عظمتان توجدان بمنطقة الحوض وتتصلان ببعضهما من الناحية الباطنية عن طريق الارتفاق العاني، ومن الناحية الظهرية بعظام العجز.

12. الغضاريف نوع من الأنسجة الضامة، تتكون من خلايا غضروفية وتوجد غالبًا عند أطراف العظام وخاصة عند المفاصل وبين فقرات العمود الفقاري، كما تكون بعض أعضاء الجسم كالأنف والأذن.

13. المفاصل أماكن تتواجد بين العظام خاصة المتحركة، تحتوى على أربطة مرنة وغضاريف تساعد في حركة العظام.

14. الأربطة حزم منفصلة من النسيج الضام الليفي تثبت أطرافها على عظمتي المفصل.

15. الأوتار: نسيج ضام قوي يعمل على ربط العضلات بالعظام عند المفاصل بما يسمح للحركة عند انقباض وانبساط العضلات.

16. العضلات (اللحم) وهى مجموعة من الأنسجة العضلية التي تمكن الإنسان من القيام بحركاته الميكانيكية والتنقل من مكان لآخر، وعددها في الجسم620 عضلة أو أكثر.

17. القطعة العضلية هي المسافة بين كل خيطين متتالين Z والموجودة في منتصف المناطق المضيئة وتعتبر أصغر وحدة انقباض للعضلة.

18. غشاء الحزمة هو غشاء يحيط بمجموعة الألياف العضلية المكونة للحزمة العضلية.

19. غشاء الليفة العضلية (الساركوليما) هو الغشاء المحيط بسيتوبلازم الليفة العضلية.

20. الوحدة الحركية هي مجموعة من الألياف العضلية والخلية العصبية التي تغذيها.

21. الروابط المستعرضة هي خيوط تمتد من خيوط الميوسين لتصل الى خيوط الأكتين تعمل كخطاطيف تسحب الأكتين باتجاه بعضها عند انقباض العضلة.

22. إجهاد العضلة هو عدم قدرة العضلة على الانقباض والانبساط نتيجة تراكم حمض اللاكتيك فيها عندما تعمل بصورة متتالية وسريعة لمدة طويلة.

23. الشد العضلى: هو حدوث عملية انقباض وعدم حدوث عملية انبساط تالى له: نتيجة نقص كميات ATP اللازمة لانفصال الروابط أو وجود إشارات عصبية خاطئة.



الدعامة الفسيولوجية	الدعامة التركيبية
• دعامة تتم على مستوى الخلية ككل. • تحدث عند امتصاص الخلية للماء حيث يصل هذا الماء إلى فجوتها العصارية فيزيد حجمها فتضغط على البروتوبلازم وتدفعه للخارج نحو الجدار الذي يتمدد نتيجة زيادة الضغط عليه وبالتالي تنتفخ الخلية، ومن أمثلة ذلك: ١- انتفاخ بعض ثمار الفاكهة الجافة والمنكمشة عند غمرها في الماء فيلاحظ	• دعامة تتم على مستوى جدران الخلية. • تتم عن طريق ترسيب الخلية لبعض المواد الصلبة على جدرانها أو اجزاء منها كالسليلوز واللجنين وذلك للحفاظ على أنسجة النبات الداخلية ومنع أي تسرب للماء خلال تلك الجدر. • ومن أمثلة ذلك: ١- ترسيب الخلية السليلوز واللجنين على الجدار. ٢- ترسيب مادة الكيوتين غير المنفذة للماء.

السليلوز	اللجنين	الكيوتين	السيوبرين
مادة صلبة تكون الجزء الأساسي في جميع جدر الخلايا النباتية، تترسب بين جدر الخلايا النباتية لتكسب النبات الصلابة كدعامة تركيبية مثل الخلايا الكولنشيمية	مادة صلبة تترسب في جدر الخلايا من الداخل كالموجود فى الخلايا الاسكلرنشيمية مثل (الألياف والخلايا الحجرية) بهدف إكساب النبات الصلابة والمرونة بالإضافة للدور المناعي لها	مادة غير منفذة للماء من أمثلة الدعامة التركيبية التي تجعل بشرة الخلايا الخارجية للنبات تتحمل مسئولية الحفاظ على أنسجة النبات الداخلية وتمنع فقد الماء منها	مادة صلبة توجد غالبًا في الخلايا الفلينية الخارجية للسيقان والجذور المسنة التي تحيط بالنبات للمحافظة على أنسجة النبات الداخلية بالإضافة للدور المناعي لها

الفقرة رقم 20	الفقرة رقم 30
• تتبع الفقرات القطنية. • كبيرة الحجم. • منفصلة عما قبلها وعما بعدها. • تواجه منطقة البطن.	• تتبع الفقرات العصعصية. • صغيرة الحجم. • ملتحمة مع من قبلها ومع من بعدها. • توجد فى نهاية العمود الفقاري.

الحزام الكتفي	الحزام الحوضي
• يتركب من نصفين متماثلين. • ويتركب كل نصف من: لوح الكتف: وهي عظمة مثلثة الشكل طرفها الداخلي عريض، والخارجي مدبب به نتوء تتصل به عظمة باطنية رفيعة تعرف بـ (الترقوة). ويوجد عند الطرف الخارجي لعظمة لوح الكتف تجويف يعرف بـ (التجويف الأروح) الذي يستقر عنده المفصل الكتفي.	• ويتكون من نصفين متماثلين يلتحمان في الناحية البطنية في منطقة تسمى الارتفاق العاني ومن الخلف بعظام العجز. ويتركب كل نصف من: عظمة الحرقفة الظهرية والتي تتصل من الناحية الخلفية الباطنية بعظمة الورك، ومن الناحية الأمامية الباطنية بعظمة العانة، وعند موضع اتصال الحرقفة والورك والعانة يوجد تجويف عميق يسمى (التجويف الحقي) الذي تستقر فيه رأس عظمة الفخذ.

الطرف العلوي	الطرف السفلي
• يتركب من عظام: ١- العضد. ٢- الساعد: ويتركب من (أ) الزند (ب) الكعبرة ٣- عظام اليد وتتركب من: (أ) رسغ اليد ويتكون من ٨ عظام في صفين. (ب) عظام راحة اليد وتتركب من خمس عظام رفيعة مستطيلة والتي تنتهي بعظام الأصابع الخمس والتي يتكون كل منها من ٣ سلاميات ماعدا إصبع الإبهام الذي يتكون من سلاميتين ٤- عدد عظامه ٣٠ عظمة.	• يتركب من عظام :- ١-الفخذ. ٢- الرضفة. ٣ - الساق وتتركب من عظمتين: (أ) القصبة (ب) الشظية. ٤- عظام القدم وتتركب من (أ) رسغ القدم ويتركب من ٧ عظام. (ب) القدم ويتركب من خمسة أمشاط. تنتهي بالأصابع التي يتكون كل منها من ٣ سلاميات، عدا الإبهام الذي يتركب من سلاميتين. ٥- عدد عظامه ٣٠ عظمة.

المفاصل الليفية	المفاصل الغضروفية	المفاصل الزلالية
١- مفاصل توجد عند العظام غير المتحركة حيث تلتحم العظام عند هذه المفاصل بواسطة أنسجة ليفية تتحول مع تقدم العمر إلى نسيج عظمى ومعظمها لا تسمح بالحركة. ٢- كما فى عظام الجمجمة التى ترتبط ببعضها من خلال أطرافها المسننة.	١- هي مفاصل تربط بين نهايات بعض العظام المتجاورة. ٢- ومعظمها تسمح بحركة محدودة جدًا مثل: الغضاريف التي توجد بين فقرات العمود الفقاري.	١- تشكل معظم مفاصل الجسم. ٢- تعتبر من المفاصل المرنة التي تتحمل الصدمات. حيث يغطى سطح العظام المتلامسة في المفاصل الزلالية بطبقة رقيقة من مادة غضروفية شفافة، كما تحتوى هذه المفاصل على سائل مصلي أو زلالي ليسهل من انزلاق الغضاريف التي تكسو أطراف العظام. ٣- مثل مفصل الركبة والكوع، والكتف والورك.

حركة الشد بواسطة المحاليق	حركة الشد بواسطة الجذور الشادة
• تحدث في محاليق النباتات المتسلقة كالبازلاء. • المسئول عن عملية الشد هو جزء نباتي يعرف بالحالق الذي يدور في الهواء باحثًا عن جسم صلب ليلتف حوله بشدة ثم يتموج وبالتالي ينقص طوله فيجذب الساق نحو الجسم الصلب وبالتالي يستقيم الساق رأسيًا ثم يبدأ الحالق في التغلظ لزيادة عملية التدعيم.	• تحدث في الكورمات والأبصال. • المسئول عن عملية الشد هو الجذور الشادة والتي تعمل على جذب الكورمة إلى أسفل عن طريق تقلصها وانكماشها فتهبط الكورمة أو البصلة إلى المستوى الملائم لها فتبقى السوق الأرضية تحت سطح التربة دائمًا مما يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية.

ملخص الفقرات

م	الترتيب	النوع	العدد	الحجم	المنطقة	الحالة
١	١-٧	الفقرات العنقية	٧	متوسطة	العنق	متمفصلة
٢	٨-١٩	الفقرات الظهرية	١٢	أكبر من العنقية	الظهر(الصدر)	متمفصلة
٣	٢٠-٢٤	الفقرات القطنية	٥	أكبر الفقرات المتمفصلة	البطن	متمفصلة
٤	٢٥-٢٩	الفقرات العجزية	٥	عريضة ومفلطحة	أسفل البطن	ملتحمة
٥	٣٠-٣٣	الفقرات العصعصية	٤	صغيرة	نهاية العمود الفقري	ملتحمة



علل

1. وضع ثمرة جافة في الماء يسبب انتفاخ خلاياها.
   - لحدوث دعامة فسيولوجية نتيجة تشرب الجدر السليلوزية للماء فتنفذ إلى فجوتها العصارية بالخاصية الأسموزية ما يؤدى إلى انتفاخها فتضغط على السيتوبلازم الذي يضغط على جدران الخلية فتنتفخ الخلية.
2. اعتبار الدعامة الفسيولوجية دعامة مؤقتة بالنسبة للخلية النباتية.
   - وذلك لأنها لا تتم إلا عند امتصاص الخلية للماء فقط وبالتالي يمكن أن تفقدها عند فقد الخلية للماء.
3. العظمة الخلفية لرسغ القدم هي أكبر عظامه.
   - العظمة الخلفية هي عظمة الكعب حتى تتحمل ثقل الجسم.
4. العمود الفقري في الإنسان له أكثر من فائدة.
   - لأنه يعمل: كدعامة رئيسية للجسم- حماية الحبل الشوكي- يساعد في حركة الرأس والنصف العلوي من الجسم.
5. تسمية الضلعين الحادي والثاني عشر بالضلوع العائمة.
   - وذلك لأنهما يتصلان من الخلف بالفقرات الظهرية ولا يتصلان بعظمة القص من الأمام كباقي الضلوع.
6. للهيكل العظمى أهمية كبرى للكائن الحي.
   - حيث يساعد في تدعيم الجسم - حماية النخاع الشوكي، حركة أجزاء الجسم - حركة الجسم الكلية.
7. يتكون العمود الفقري من فقرات منفصلة على شكل سلسلة.
   - وذلك للمساعدة في حركة ومرونة الجزء العلوي من الجسم.

8 قدرة لاعبة الباليه على تحريك مفصل الفخذ حركة دائرية كاملة.

• وذلك لحركة رأس عظمة الفخذ حركة دائرية كاملة بداخل التجويف الحقي بالإضافة لمرونة أربطة مفصل الفخذ.

9 اتساع التجويف الصدري أثناء عملية الشهيق في عملية التنفس.

• لوجود زوجين من الضلوع العائمة حيث يتحركان إلى الأمام وإلى الجانبين مما يساعد في حدوث عملية الشهيق والزفير.

10 وجود الأحزمة عند اتصال أطراف الحيوان بهيكله المحوري.

• حتى تعمل على اتصال الأطراف العلوية والسفلية بالهيكل المحوري مما يساعد على حركة الجسم بحرية.

11 رغم وجود خمس أصابع باليد بكل منه ثلاث سلاميات في اليد إلا أن عدد عظام السلاميات بها 14 فقط؟

• لأن كل إصبع يحتوى على ثلاث سلاميات ما عدا الإبهام يحتوى على سلاميتين.

12 حركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك فى المفاصل الزلالية.

أو: سهولة انزلاق الغضاريف التي تكسو أطراف العظام

• لأن سطح العظام المتلامسة في المفاصل الزلالية مغطى بطبقة رقيقة من مادة غضروفية شفافة ووجود سائل زلالى مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك.

13 مفصل الكوع ومفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة.

• لأنها تسمح بحركة أحد العظام في اتجاه واحد فقط.

14 مفصل الكتف ومفصل الفخذ من المفاصل واسعة الحركة.

• لأنها تسمح بحركة العظام في اتجاهات مختلفة.

15 تمزق وتر أخيل في بعض الأحيان.

• بسبب مجهود عنيف أو تقلص العضلات المفاجئ وانعدام المرونة في العضلات.

16 تستقيم ساق نبات البسلة رأسيًا بالرغم من أنها ساق ضعيفة.

• بسبب حركة الحالق حول الدعامة الذي يعمل على بقاء ساق النبات مستقيمًا فوق سطح التربة.

17 بقاء الكورمات والأبصال أسفل سطح التربة.

• بسبب حركة الجذور الشادة والتي تعمل على بقاء الكورمات والأبصال تحت سطح التربة وذلك لحماية أجزائها الهوائية من الرياح.

18 حركة الحالق حول الدعامة.

• وذلك بسبب بطء نمو المنطقة التي تلامس الحالق من الدعامة وسرعة نمو المنطقة التي لا تلامسها.

19 تسمية أغلب العضلات التى تكون الجسم بـ(الإرادية - المخططة - الهيكلية).

• تسميتها بالإرادية لأنها تتحرك وفق إرادة الإنسان، والمخططة لأنها تتكون من ألياف مخططة وتسميتها بالهيكلية لاتصالها بالعظام.

20 توافر إنزيم كولين استريز في نقاط الاتصال العصبي الحركي.

• حيث يعمل على تحطيم مادة الأسيتيل كولين (يحوله إلى كولين وحامض خليك) وبالتالي يبطل عمله وتعود نفاذية غشاء الليفة العضلية إلى وضعها الطبيعي في حالة الراحة.

(قبل استقبال السيال العصبي وتكون مهيأة للاستجابة للحفز مرة أخرى)

21 قدرة خيوط الأكتين على الانزلاق بصفة مستمرة.

• بسبب حركة الروابط المستعرضة لتجذب خيوط الأكتين للداخل عند حدوث الانقباض، وجذب خيوط الأكتين للخارج عند حدوث الانبساط.

22 لأيونات الكالسيوم دور هام في عملية الانقباض العضلي.

• حيث يساعد في تكوين الروابط المستعرضة المسئولة عن انزلاق الخيوط العضلية، كما أنه يحفز خروج النواقل الكيميائية من حويصلات التشابك الموجودة في الألياف العضلية.

23 الدم في حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية.

• بسبب حركة وانقباض العضلات اللاإرادية (الملساء) الموجودة في جدران الأوعية الدموية وبمساعدة باقي أنواع العضلات.

24 حدوث إجهاد للعضلة أحياناً.

• انقباض العضلة بصورة متتالية وسريعة يسبب إجهادها وتعبها وذلك لأن الدم لا يستطيع نقل الأكسجين بالسرعة الكافية ليوفر للعضلة احتياجاتها من التنفس وإنتاج الطاقة، ولهذا تلجأ العضلة إلى تحويل مادة الجليكوجين (نشا حيواني) إلى جلوكوز الذي لا يلبث أن يتأكسد بطريقة التنفس اللاهوائي لإنتاج طاقة مما يعطي العضلة فرصة أكبر للعمل، وينتج عن هذه العملية تراكم حامض معين يسمى حامض اللاكتيك الذي يسبب تعب العضلة وإجهادها.

25 يظل طول المنطقة الداكنة في العضلة كما هو عند الانقباض.

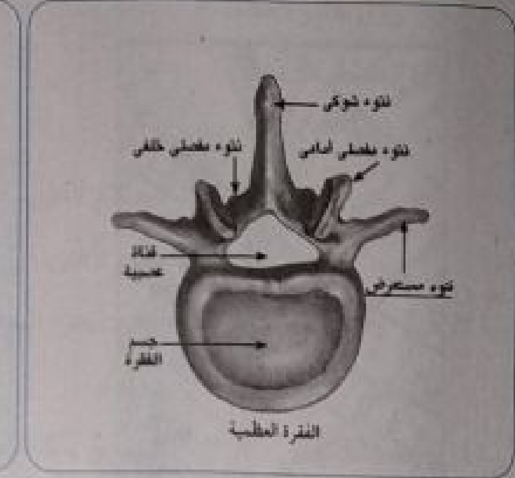
• أثناء انقباض العضلة تتقارب خيوط الأكتين باتجاه بعضها حيث يمتد من الميوسين روابط مستعرضة تسحب خيوط الأكتين فى اتجاه بعضها فيقل طول القطعة العضلية وتتقارب خطوط Z من بعضها. بينما لا يتغير طول خيوط الميوسين، وبالتالى تبقى المنطقة الداكنة ثابتة.

رسومات

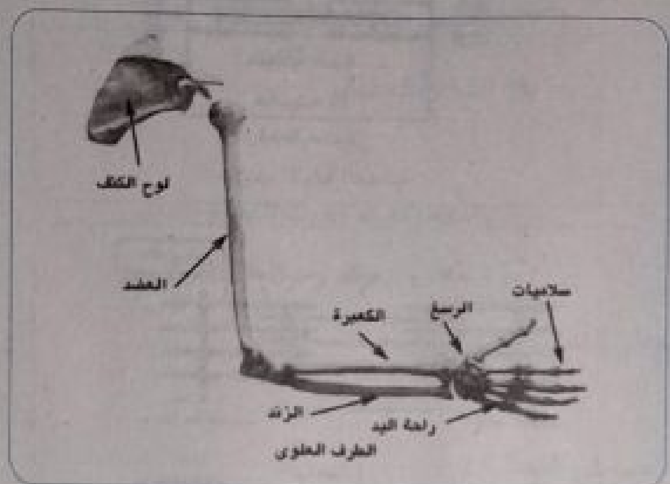
- الرسومات المقرر حفظها:

١- الفقرة العظمية. ٢- الليفة (القطعة) العضلية. ٣- الانقباض والانبساط العضلي.

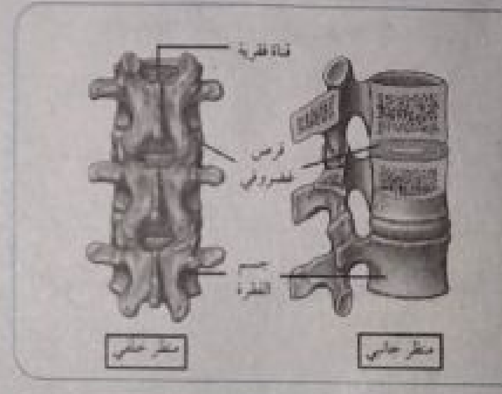
- باقي الرسومات مطالب بها الطالب بيانات.

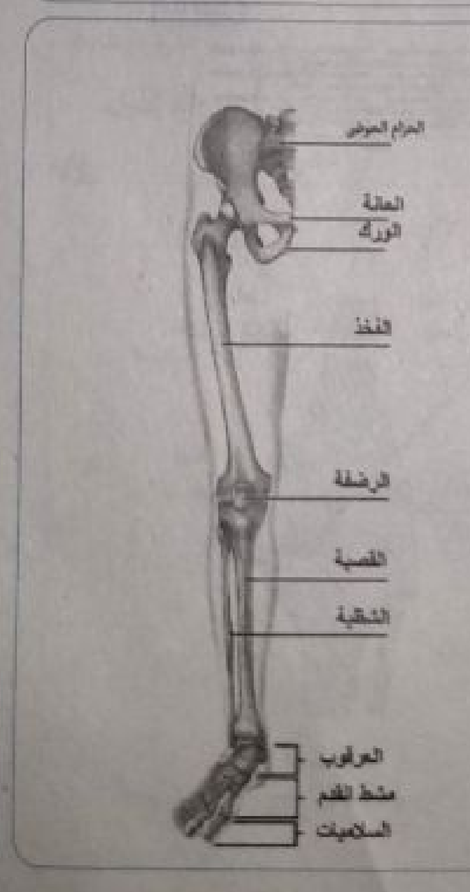


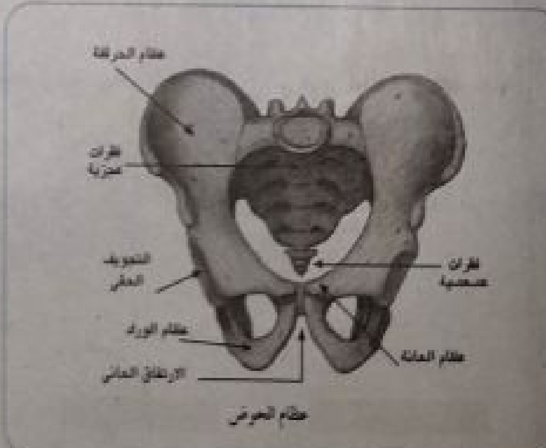
الفقرة العظمية



الطرف العلوي

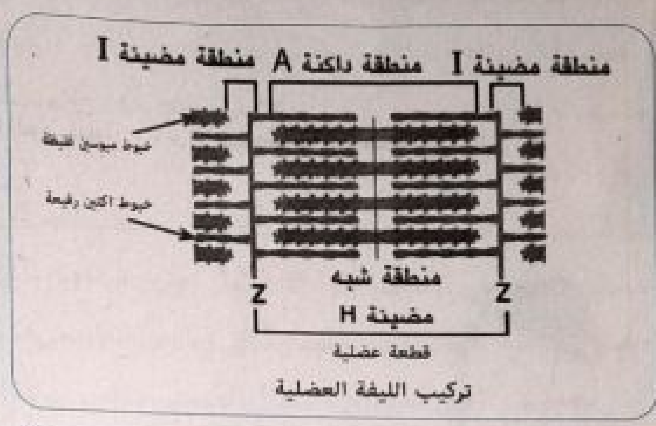




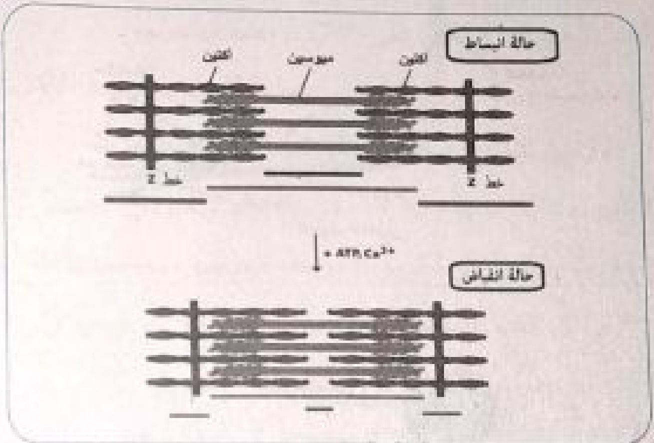


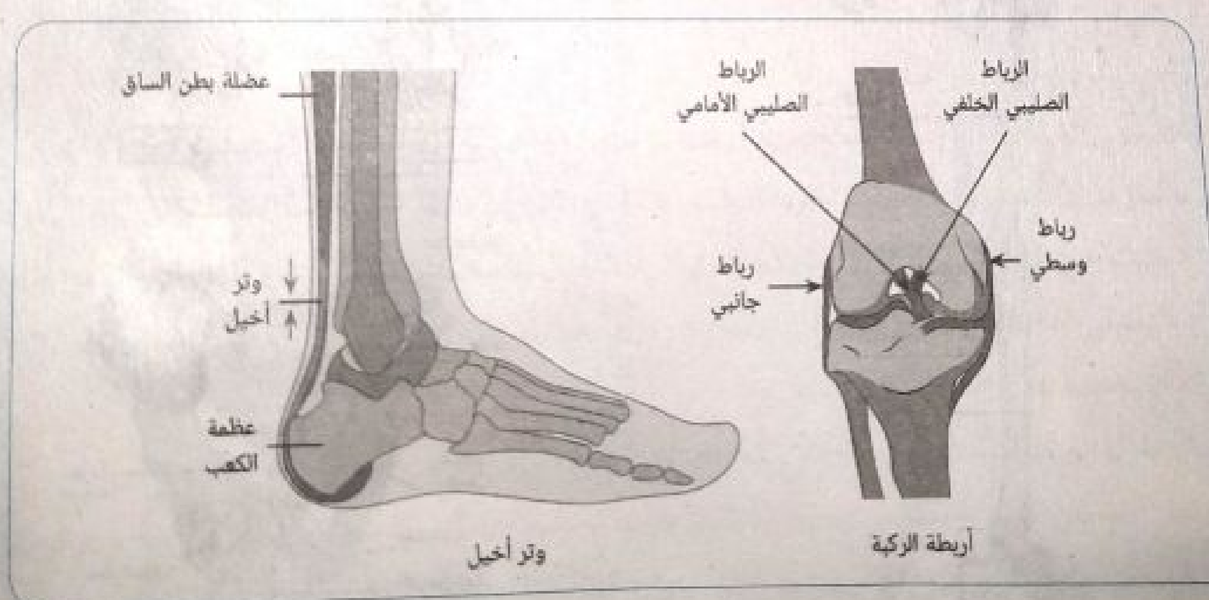
عظام الحوض





تركيب الليفة العضلية





وتر أخيل

أربطة الركبة

اختبار شامل على الدعامة والحركة

الدرجة: ٦٠
الزمن: ساعتان

السؤال الأول

أ) اختر العبارة الصحيحة:

١- تعود القطع العضلية إلى طولها الأساسي عند حدوث كل مما يأتي ما عدا:

(أ) زوال تأثير المنبه.
(ب) تباعد خطوط Z
(ج) انبساط العضلة.
(د) انقباض العضلة.

٢- نوع حركة مفصل الكوع:

(أ) محدودة الحركة وحركة العظام لأعلى.
(ب) واسعة الحركة وحركة العظام لأسفل.
(ج) واسعة الحركة وحركة العظام لأعلى.
(د) محدودة الحركة وحركة العظام لأسفل.

٣- عدد الأوعية الدموية التي تغذي الجزء السفلي المدبب للقص:

(أ) صفر
(ب) واحد
(ج) 2
(د) 3

٤- حركة اللمس في نبات المستحية وحركة اللمس في المحاليق:

(أ) كلاهما استجابة نمو خلايا محددة.
(ب) كلاهما تغير في ضغط امتلاء خلايا محددة.
(ج) استجابة الأول أسرع من استجابة الثاني.
(د) استجابة الثاني أسرع من استجابة الأول.

٥- عدد المناطق المضيئة الكاملة في ليفة عضلية بها 98 ساركومير:

(أ) 2
(ب) 97
(ج) 98
(د) 100

٦- المفصل المسئول عن الحركة نصف الدائرية في الهيكل الطرفي هو:

(أ) الركبة
(ب) الفخذ
(ج) الكتف
(د) الكوع

ب) ما مدى صحة العبارة التالية؟ مع التعليل:

عدد عظام الطفل حديث الولادة أكبر من عدد عظام شاب في العشرين من عمره.

....

ج) ١- ما العلاج اللازم لتقلص العضلة التوأمية المفاجئ؟

....

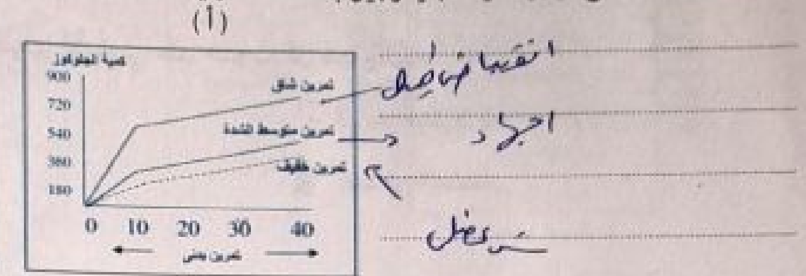
....

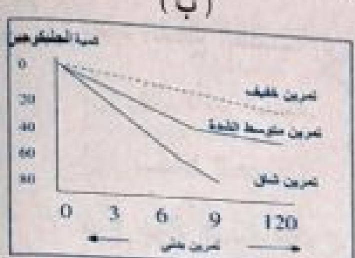
....

٢- حلل الرسوم البيانية التالية إذا علمت أن:

الشكل (أ) يوضح قياس كمية الجلوكوز المستعملة من طرف عضلات الطرفين السفليين عند شخص خلال مجهود عضلي متزايد الشدة.

الشكل (ب) يوضح قياس كمية الجليكوجين بعضلات الطرفين السفليين عند شخص خلال مجهود عضلي متزايد الشدة





٣- اكتب الكلمة الشاذة من بين الكلمات التالية مع بيان السبب

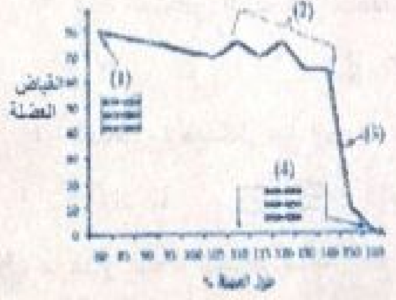
❶ الأسيتيل كولين - كولين استريز - التشابك العصبي العضلي - الروابط المستعرضة.

❷ حركة الحالق حول الدعامة - حركة الجذور الشادة - حركة أوراق نبات المستحية - حركة الكائن هربًا من الخطر.

السؤال الثاني

اختر العبارة الصحيحة:

١- الشكل البياني المقابل يوضح نشاط العضلات الهيكلية في جسم الإنسان تمثل الأرقام الموجودة على الرسم المقابل 1، 2،3 على الترتيب.



Ⓐ حالة انقباض للعضلة وحالة شد عضلي وحالة انبساط للعضلة.

Ⓑ حالة انبساط للعضلة وحالة انقباض للعضلة وحالة شد عضلي.

Ⓒ حالة انقباض للعضلة وحالة انبساط للعضلة وحالة شد عضلي.

Ⓓ حالة شد عضلي وحالة انبساط للعضلة وحالة انقباض للعضلة.

٢- يؤدي نقص كميات ATP في العضلات إلى:



Ⓐ تعرض وتر أخيل للتمزق. Ⓑ تمزيق في عضلة بطن الساق.

Ⓒ (أ و ب) معًا. Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة مطلقًا.

٣- من خلال هذا الشكل الذي يمثل راحة اليد. ما هو اتجاهه؟ وإلى أي جانب من الجسم ينتمي هذا الشكل؟

Ⓐ أمامي أيمن. Ⓑ خلفي أيمن. Ⓒ أمامي أيسر. Ⓓ خلفي أيسر.

٤- الغضاريف هي نسيج ضام يتكون من خلايا غضروفية. وظيفته يربط عظمة بعظمة أخرى:

أ العبارتان صحيحتان. ب العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ.

ج العبارتان خطأ. د العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

٥- عدد المناطق الداكنة في لييفة عضلية منقبضة انقباضًا جزئيًا بها 3 قطع عضلية:

أ صفر ب 1 ج 2 د 3

٦- تتسع دائرة انتشار الكائنات الحية بسبب:

أ زيادة النسل. ب القدرة على التغذية.

ج زيادة عدد العظام. د تنوع وسائل الحركة.

ب إذا وجدت في الجسم ١٢ حزمة عضلية تحتوى كل واحدة على ١٠ ألياف عضلية احسب:

١- عدد الألياف العصبية الحركية التي تغذيها ....

٢- عدد الوصلات العصبية الكلية التي تحتوى عليها ....

٣- أقصى عدد من اللييفات العضلية التي توجد في الحزمة الواحدة ....

ج ما الفرق بين؟:

الساركوبلازم	الساركوليما	الساركومير

السؤال الثالث

أ اختر العبارة الصحيحة:

١- أي مما يلي يميز المحاليق؟:

أ تجذب الساق إلى أسفل فتدعم الأجزاء الهوائية للنبات.

ب يزداد النمو فيها في الجانب الملامس للدعامة.

ج يساعد الساق الرخوة على النمو رأسيًا إلى أعلى.

د يقل النمو فيها في الجانب الحر من الحالق.

٢- الهيكل العظمي مغطى بـ............ التي تعمل على حركته.

أ طبقة العضلات ب طبقة الدهون ج طبقة الجلد د طبقة دموية

٣- العضلات الملساء تتكون من خيوط تشبه بحد كبير:

Ⓐ خيوط الميوسين الموجودة في عضلة القلب.

Ⓑ خيوط الميوسين الموجودة في العضلات الإرادية.

Ⓒ خيوط الأكتين الموجودة العضلات الهيكلية.

Ⓓ الخطوط Z توجد فى العضلات الهيكلية.

٤- الغشاء المتوتر يشبه:

Ⓐ بالونة منتفخة. Ⓑ بالونة غير منتفخة.

Ⓒ بالونة منتفخة وجدارها مشدود. Ⓓ بالونة منتفخة وجدارها منكمش.

٥- كل مما يلي يميز المفاصل الزلالية عدا:

Ⓐ السائل الزلالي يملأ الفراغ بين العظام المفصلية.

Ⓑ توجد بين معظم عظام الهيكل العظمي.

Ⓒ لها غشاء زلالي يغطي مباشرة أسطح العظام المفصلية.

Ⓓ يتم دعمها بواسطة الأربطة.

٦- أي البدائل التالية لا يتفق مع بقية البدائل بالنسبة للدعامة في النبات؟:

Ⓐ السليلوز. Ⓑ الكيتين. Ⓒ اللجنين. Ⓓ السيوبرين.

ب وضح بالرسم مع كتابة البيانات شكلًا يوضح لييفة عضلية منبسطة

ج ١- لييفة عضلية منقبضة تحتوي على ٧ مناطق شبه مضيئة. أوجد:

❶ عدد خطوط Z ....

❷ هل الانقباض تام؟ ولماذا؟ ....

❸ عدد المناطق التى تحتوى على بروتين رفيع فقط. ....

٢- رتب الخطوات التالية ترتيبًا علميًا:

- تحطيم الأستيل كولين ( ) - انفجار حويصلات التشابك ( )
- الاستقطاب ( ) - وصول السيال العصبي ( )
- خروج الناقل الكيميائي ( )

السؤال الرابع

1 اختر العبارة الصحيحة:

١- تتكون الوحدة الحركية من:

(أ) تركيب واحد من الجهاز العصبي المركزي وتركيب من الجهاز العضلي.

(ب) تركيب واحد من الجهاز العصبي الطرفي ومجموعة تراكيب من الجهاز العضلي.

(ج) عدة تراكيب من الجهاز العصبي المركزي وتركيب واحد من الجهاز العضلي.

(د) عدة تراكيب من الجهاز العصى الطرفي وعدة تراكيب من الجهاز العضلي.

٢- يوجد ما يزيد عن نصف عدد عظام الجسم فى:

(أ) الأحزمة والضلوع. (ب) الطرفين العلويين والسفليين.

(ج) العمود الفقري والضلوع. (د) العمود الفقري والأحزمة.

٣- أي مما يلى يمثل مكان تكون الوصلة العصبية العضلية؟

(أ) بين محور الخلايا العصبية الحركية والزوائد الشجيرية لخلية عصبية أخرى.

(ب) بين محور الخلايا العصبية الحركية والزوائد الشجيرية للخلايا العصبية الحسية.

(ج) بين محور الخلايا العصبية الحركية والألياف العضلية.

(د) بين الزوائد الشجيرية للخلايا العصبية الحسية والألياف العضلية.

٤- عدد الوحدات الحركية المكونة لعضلة هيكلية تتكون من 10 حزم عضلية يتكون كل منها من 50 ليفة عضلية يكون:

(أ) 10 (ب) 100 (ج) 1000 (د) 10000

٥- القص عظمة مسطحة، في الوضع التشريحي للجسم يكون الابهام جهة الخارج:

(أ) العبارتان صحيحتان. (ب) العبارتان خطأ.

(ج) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ. (د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

٦- تتركب العضلة من عدد كبير من خيوط رفيعة متماسكة مع بعضها تسمى:

(أ) الألياف العضلية. (ب) لييفات عضلية. (ج) ساركوبلازم. (د) الساركوليما.

يتوفر الليف العضلي على بنية متخصصة تمكنه من الانقباض،
يوضح الشكل المقابل رسمًا تفسيريًا لآلية التقلص في مستوى خيوط الأكتين والميوسين، من خلال البيانات على الشكل : وضح كيف يتم تحويل الطاقة الكيميائية (ATP) إلى طاقة ميكانيكية على مستوى الخيوط العضلية.

المرحلة 1: رأس الميوسين، خيط اكتين، ATP، Ca
المرحلة 2: دوران رأس الميوسين، طاقة، ATP + P، Ca، تحرك الأكتين نحو مركز الساركومير

....
....
....
....
....

١- أجب عما يأتى:
(أ) حدد رقم ونوع أول فقرة تتصل بضلع عائم ....
(ب) حدد الأيون المسبب للحفز العصبى للعضلة..............................
٢- اذكر السبب العلمي لما يلي:
(أ) بالطرف العلوي للزند تجويف خاص.
....
(ب) مرونة العمود الفقاري في الإنسان.
....

السؤال الخامس

اختر العبارة الصحيحة:
١- قد يحدث ذبول ساق النبات وأوراقه نتيجة:
(أ) فقد دعامة فسيولوجية. (ب) فقد الماء. (ج) فقد السكر. (د) كل ما سبق.
٢- أحد الأسباب التالية يجعل العمود الفقري محور الهيكل العظمي ....
(أ) يحمي الحبل الشوكي.
(ب) يعمل كدعامة أساسية.
(ج) يتصل به من أسفل الطرفان السفليان بواسطة عظام الحوض.
(د) يساعد في حركة الرأس.

٣- كل مما يلي من مميزات الجمجمة من حيث التركيب ماعدا:

(أ) تتكون من جزء خلفي (مخي) وجزء أمامي (وجهي).

(ب) حماية المخ.

(ج) يوجد لها ثقب كبير لاتصال الحبل الشوكي بالمخ.

(د) تتكون من 8 عظام تتصل ببعضها بأطراف مسننة.

٤- يضم الجهاز الهيكلي كلًا مما يلي ماعدا:

(أ) الهيكل العظمي. (ب) الغضاريف والمفاصل.

(ج) الأربطة والأوتار. (د) العضلات الهيكلية والأوعية الدموية.

٥- عدد تجاويف الطرفين السفليين:

(أ) 3 (ب) 1 (ج) 6 (د) 2

٦- المفصل الذي يربط الهيكل الطرفي بالهيكل المحوري:

(أ) المفصل بين عظمتي الترقوة ولوح الكتف. (ب) المفصل بين عظمتي الترقوة وعظمة القص.

(ج) المفصل بين الضلوع وعظمة القص. (د) المفصل بين لوح الكتف والقفص الصدري.

(ب) علل لما يأتي:

١- ضرورة التعرف على الوحدة الحركية.

....

٢- التفاف الحالق حول الدعامة.

....

(ج) ١- ما خصائص الألياف العضلية؟

....

٢- اختر من العمود (ب) ما يناسب العبارات في العمود (أ):

(أ)	(ب)
١- عظم الترقوة:	(أ) يوجد بالقفص الصدري.
٢- عظم الكعبرة:	(ب) يوجد بالساعد.
٣- عظم الحرقفة:	(جـ) يوجد بالساق.
	(د) يوجد بالحزام الحوضي.
	(هـ) يوجد بالحزام الكتفي.

الفصل الثاني 2 الهرمونات



نقاط هامة في الهرمونات

1. لا توجد غدد خاصة في النبات لإفراز الأوكسينات لكنها تفرز من جميع الخلايا الحية في القمم النامية والبراعم وتؤثر في وظائف المناطق الأخرى.
2. أهم الأوكسينات المعروفة: أندول حمض الخليك.
3. تفرز الهرمونات بكمية ضئيلة تقدر بالميكروجرام (1/1000 ملليجرام).
4. يؤثر هرمون النمو في عمليات الأيض خاصة تصنيع البروتينات (بناء).
5. الهرمون الذي له أثر مشجع في نزول الحليب بعد الولادة (أثناء الرضاعة) الأوكسيتوسين.
6. الهرمون الذي يعمل على تكوين الأنيبيبات المنوية وتكوين الحيوانات المنوية FSH.
7. الهيبوثلامس هو تحت المهاد وهو أحد أجزاء المخ الذي تتصل به الغدة النخامية.
8. الفازو برشين يرفع من ضغط الدم وينبه لإعادة امتصاص الماء من النفرونات.
9. الأوكسيتوسين: انقباض عضلات الرحم وله أثر مشجع فى اندفاع الحليب استجابة لعملية الرضاعة.
10. النمو يتحكم في معدل الأيض خاصة ترسيب البروتينات.
11. يدخل عنصر اليود في تكوين هرمون الثيروكسين.
12. يؤثر هرمون الثيروكسين على معدل الأيض الأساسي ويتحكم فيه (احتراق الغذاء).
13. العلاقة بين نسبة الكالسيوم في الدم ومعدل إفراز الباراثورمون علاقة عكسية.
14. الثيروكسين يتحكم في معدل الأيض الأساسي - نمو وتطوير القوة العقلية والبدنية.
15. هرمون الباراثورمون بصورة مرضية زيادته تؤدي إلى تشنجات عضلية مؤلمة.
16. يعمل هرمونا الكورتيزون والكورتيكوسترون على تنظيم أيض المواد النشوية (الكربوهيدراتية).
17. يفرز هرمونا الأدرينالين والنور أدرينالين في حالة النشاط البدني والخوف والغضب والانفعال.
18. الهرمون الذي يعمل على تنبيه الغدد اللبنية على إفراز اللبن قبيل الولادة البرولاكتين - البروجسترون.
19. الهرمون الذي يعمل على نمو البروستاتا والحويصلات المنوية الأندروستيرون والتستوستيرون.
20. يعمل هرمونا الأنسولين والجلوكاجون على الحفاظ على مستوى الجلوكوز في الدم عند معدله الطبيعي.
21. يعمل هرمون الجلوكاجون على تنبيه الكبد لتحويل كمية من الجليكوجين إلى جلوكوز فى الدم. أيضًا يقوم هرمون الأدرينالين بنفس المهمة. لكن هرمون الأدرينالين يُفرز في حالة الخوف والغضب والانفعال.
22. العلاقة بين نسبة الجلوكوز في الدم ومعدل إفراز الأنسولين طردية.

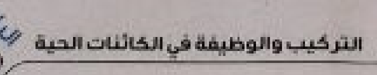


- هرمونا الأدرينالين والنورأدرينالين زيادة نسبة السكر في الدم وزيادة ضربات القلب ورفع ضغط الدم مما يساعد عضلات الجسم في الحصول على الطاقة.
- هرمون الأنسولين يعمل على تشجيع تحويل الجلوكوز إلى جليكوجين أو دهون يخزن في الكبد والعضلات.
- هرمون له علاقة بالهدم والبناء هو الأنسولين: لأنه يحفز خلايا الجسم لهدم سكر الجلوكوز ويحفز الكبد لتحويل الجلوكوز الى جليكوجين (بناء).
- أمثلة الهرمونات التي تؤثر على أكثر من نسيج أو عضو:
  (أ) الأوكسيتوسين (عضلات الرحم - الغدد اللبنية).
  (ب) البروجسترون (بطانة الرحم - الغدد اللبنية).
  (ج) ADH (نفرونات الكلية - جدران الأوعية الدموية).
- أمثلة الأعضاء التي يؤثر عليها أكثر من هرمون:
  (أ) نفرونات الكلية (ADH - الألدوسترون).
  (ب) الغدد اللبنية في الثدي (الأستروجين - البروجسترون - البرولاكتين - الأوكسيتوسين).
  (جـ) الكبد (الأدرينالين والنور أدرينالين - الأنسولين - الجلوكاجون).
- هرمونات متعلقة بالنمو الجنسي في الذكر أو الأنثى أو كليهما:
  1. FSH - LH
  2. الثيروكسين
  3. الأستروجين
  4. البروجسترون
  5. التستوستيرون - الأندروستيرون
- هرمونات متعلقة بالعظام.
  1. النمو
  2. الكالسيتونين
  3. الباراثورمون
  4. الثيروكسين.
- هرمونات لها علاقة بالسكر.
  1. الأنسولين
  2. الأدرينالين والنور أدرينالين
  3. الكورتيزون و الكورتيكوسترون.
  4. الجلوكاجون
  5. الثيروكسين
- الخلايا العصبية المفرزة الموجودة تحت المهاد تفرز هرمونات الجزء العصبي للغدة النخامية.
  - الخلايا الحويصلية توجد في البنكرياس وتفرز العصارة البنكرياسية.
  - الخلايا الحويصلية فى الغدة الدرقية خلايا صماء تفرز هرمونى الثيروكسين والكالسيتونين.
  - خلايا جزر لانجر هانز توجد في البنكرياس وتفرز الهرمونات المنظمة للسكر.

- هرمونا الأدرينالين والنورأدرينالين زيادة نسبة السكر في الدم وزيادة ضربات القلب ورفع ضغط الدم مما يساعد عضلات الجسم في الحصول على الطاقة.
- هرمون الأنسولين يعمل على تشجيع تحويل الجلوكوز إلى جليكوجين أو دهون يخزن في الكبد والعضلات.
- هرمون له علاقة بالهدم والبناء هو الأنسولين: لأنه يحفز خلايا الجسم لهدم سكر الجلوكوز ويحفز الكبد لتحويل الجلوكوز الى جليكوجين (بناء).
- **أمثلة الهرمونات التي تؤثر على أكثر من نسيج أو عضو:**
  (أ) الأوكسيتوسين (عضلات الرحم - الغدد اللبنية).
  (ب) البروجسترون (بطانة الرحم - الغدد اللبنية).
  (ج) ADH (نفرونات الكلية - جدران الأوعية الدموية).
- **أمثلة الأعضاء التي يؤثر عليها أكثر من هرمون:**
  (أ) نفرونات الكلية (ADH - الألدوسترون).
  (ب) الغدد اللبنية في الثدي (الأستروجين - البروجسترون - البرولاكتين - الأوكسيتوسين).
  (ج) الكبد (الأدرينالين والنورأدرينالين - الأنسولين - الجلوكاجون).
- **هرمونات متعلقة بالنمو الجنسي في الذكر أو الأنثى أو كليهما:**
  1. FSH - LH
  2. الثيروكسين
  3. الأستروجين
  4. البروجسترون
  5. التستوستيرون - الأندروستيرون
- **هرمونات متعلقة بالعظام.**
  1. النمو
  2. الكالسيتونين
  3. الباراثورمون
  4. الثيروكسين.
- **هرمونات لها علاقة بالسكر.**
  1. الأنسولين
  2. الأدرينالين والنورأدرينالين
  3. الكورتيزون والكورتيكوستيرون.
  4. الجلوكاجون
  5. الثيروكسين
- الخلايا العصبية المفرزة الموجودة تحت المهاد تفرز هرمونات الجزء العصبي للغدة النخامية.
  - الخلايا الحويصلية توجد في البنكرياس وتفرز العصارة البنكرياسية.
  - الخلايا الحويصلية فى الغدة الدرقية خلايا صماء تفرز هرمونى الثيروكسين والكالسيتونين.
  - خلايا جزر لانجر هانز توجد في البنكرياس وتفرز الهرمونات المنظمة للسكر.

مفاهيم

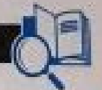
1. الأوكسينات هي هرمونات نباتية متخصصة في النمو.
2. الهرمونات هي مواد كيميائية تتكون داخل الغدة الصماء وتنتقل عن طريق الدم إلى عضو آخر لتؤثر في وظيفته ونموه.
3. الغدد القنوية هي غدد ذات إفراز خارجي تصب إفرازها في قنوات خاصة لتنقلها داخل الجسم أو خارجه كالغدد الهضمية والعرقية.
4. الغدد الصماء هي غدد تصب إفرازاتها في الدم مباشرة ويتولى الدم نقلها إلى أجزاء الجسم المختلفة أثناء دورانه كالغدة الدرقية.
5. هرمون النمو هو هرمون يسيطر على تمثيل الغذاء وخاصة تصنيع البروتينات في خلايا الجسم، واختلال إفراز هذا الهرمون يؤدى إلى اضطراب نمو أعضاء الجسم وخاصة الهيكل العظمى.
6. حالة الأكروميجالى هي حالة ناتجة من زيادة إفراز هرمون النمو في مرحلة ما بعد البلوغ حيث يتجدد نمو الأجزاء البعيدة في العظام الطويلة كالأيدي والأقدام والأصابع وتضخم عظام الوجه.
7. القزامة حالة تؤدى إلى نقص نمو طول عظام الأطراف نتيجة نقص إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة
8. العملقة حالة تؤدى إلى استمرار نمو طول عظام الأطراف نتيجة زيادة إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة.
9. الخلايا العصبية المفرزة هي خلايا عصبية موجودة تحت المهاد بالمخ وهى تفرز الهرمون المضاد لإدرار البول والهرمون المنبه لعضلات الرحم لتصل هذه الهرمونات للفص الخلفي للغدة النخامية الذي يطلقها في الدم لتحدث تأثيرها.
10. الخلايا الحويصلية في الغدة الدرقية خلايا تفرز هرموني الكالسيتونين والثيروكسين في الدم.
11. القماءة حالة مرضية تنتج من نقص هرمون الثيروكسين في مرحلة الطفولة تؤدى إلى ضعف القوة البدنية والعقلية مع اتساع الرأس وقصر الرقبة والجسم.
12. التضخم (الجواتر) الجحوظى وهى حالة مرضية تنتج من إفراط في إفراز هرمونات الغدة الدرقية خاصة الثيروكسين بشكل غير طبيعي مما يؤدى إلى تضخم ملحوظ للغدة وانتفاخ الجزء الأمامي من الرقبة مع جحوظ العينين وزيادة نشاط الجسم.



⑬ الميكسوديما هي حالة مرضية تنشأ من نقص هرمون الثيروكسين في مرحلة ما بعد البلوغ ومن أهم أعراضها :- جفاف الجلد - قلة الشعر - زيادة في وزن الجسم لدرجة السمنة المفرطة - هبوط مستوى التمثيل الغذائي فلا يحتمل البرودة - تقل ضربات القلب - يتعب الشخص بسرعة.

⑭ مرض البول السكري مرض ينشأ من نقص إفراز هرمون الأنسولين مما يؤدى إلى خلل في أيض الجلوكوز والدهون بالجسم ويسبب فقد الجسم لكميات كبيرة من الماء.

⑮ الخلايا الحويصلية خلايا توجد في نسيج البنكرياس ومسئولة عن إفراز العصارة البنكرياسية في الاثنى عشر وهذه العصارة هي التي تقوم بهضم الطعام.



العلماء

العالم	ما قام به
١- بويسن جنسن	أول من أشار الى وجود الأوكسينات ١٩١٣ أثناء تفسيره لظاهرة الانتحاء.
٢- كلود برنارد	اعتبر أن السكر المختزن في الكبد عبارة عن إفراز داخلي بجانب إفرازه الخارجي (الصفراء).
٣- ستارلنج	قطع كل اتصال عصبي بالبنكرياس ومع ذلك لاحظ إفرازه للعصارة الهاضمة فاكتشف وجود مواد كيميائية تسبب هذا الإفراز وقد أطلق عليها لفظ الهرمونات وهى كلمة يونانية معناها المواد المنشطة.
٤- لانجرهانز	اكتشف مجموعة من الخلايا في نسيج البنكرياس تفرز الأنسولين.

علل

① تعتبر الأوكسينات هرمونات نباتية ؟

- لأنها تعمل على :

❶ تنظيم تتابع نمو الأنسجة وتنوعها.

❷ تؤثر على نمو النبات بالتنشيط أو بالتثبيط.

❸ تتحكم في مواعيد تفتح الأزهار وتساقط الأوراق ونضج الثمار وتساقطها.

❹ تؤثر على العمليات الوظيفية في جميع خلايا وأنسجة النبات.

❺ تمكن الإنسان من التحكم في إخضاع نمو النبات.

❷ يطلق على الغدة النخامية اسم الغدة رئيسة الغدد؟

- (صيغة أخرى) يعتبر الفص الأمامي (الجزء الغدى) للغدة النخامية أكثر أهمية من الفص الخلفي (الجزء العصبي)..

• لأنها تفرز هرمونات تؤثر في نشاط معظم الغدد وتنسق بينها مثل هرمون TSH المنشط للغدة الدرقية وهرمون ACTH المنشط لقشرة الغدة الكظرية.

❸ لا يزيد طول الجسم إذا حدثت زيادة في هرمون النمو بعد البلوغ؟

• لوصول عظام الإنسان بعد البلوغ لأقصى درجة من النمو الطبيعي، أما الزيادة في هرمون النمو بعد البلوغ تؤدى إلى تجديد نمو الأجزاء البعيدة في العظام الطويلة كالأيدي والأقدام والأصابع وتضخم عظام الوجه وتعرف هذه الحالة بحالة (الأكروميجالى).

❹ تستخدم خلاصة الفص الخلفي (الجزء العصبي) من الغدة النخامية في حالات الولادة المتعسرة وحالات الضغط المنخفض؟

• (أ) لأنه يفرز هرمون الأوكسيتوسين الذى يستخدم في حالات الولادة المتعسرة؛ لأنه يؤدى إلى انقباض عضلات الرحم مما يساعد فى عملية الولادة.

(ب) لأنه يفرز هرمون الفازوبرشين الذي يستخدم في حالات الضغط المنخفض لأنه يؤدى إلى انقباض الأوعية الدموية مما يساعد فى رفع ضغط الدم.

❺ إفراز اللبن من الغدد الثديية للسيدة الحامل؟

• نتيجة إفراز الغدة النخامية لهرمون البرولاكتين الذي يعمل على تنبيه الغدد اللبنية فى نهاية فترة الحمل لإفراز اللبن.

❻ زيادة إفراز اللبن من الغدد الثديية للسيدة المرضع؟

• نتيجة إفراز الغدة النخامية لهرمون القابض لعضلات الرحم (الأوكسيتوسين) الذي له أثر مشجع في اندفاع أو نزول الحليب من الغدد اللبنية استجابة لعملية الرضاعة.

❼ حدوث انقباضات لعضلات الرحم في أثناء الولادة (الطلق)؟

• نتيجة إفراز الغدة النخامية للهرمون القابض لعضلات الرحم الذي يعمل على تنظيم تقلصات الرحم ويزيدها بشدة أثناء الولادة؛ من أجل إخراج الجنين.

8 حدوث ظاهرة العملقة والتقزم في الإنسان؟

• العملقة بسبب زيادة هرمون النمو في مرحلة الطفولة ، والقزامة بسبب نقص إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة.

9 إصابة بعض الأفراد بالتضخم الجحوظى؟

• نتيجة زيادة إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين مما يؤدى إلى تضخم ملحوظ للغدة الدرقية وانتفاخ الجزء الأمامي من الرقبة مع جحوظ العينين وزيادة نشاط الجسم؛ نتيجة زيادة معدل احتراق وأكسدة الغذاء المدخر مما يؤدى إلى: قلة الوزن- زيادة ضربات القلب - تهيج عصبي.

10 نقص الوزن إذا حدثت زيادة فى إفراز هرمون الثيروكسين؟

• نتيجة زيادة معدل احتراق الغذاء المدخر مما يسبب نقص الوزن.

11 يطلق على الغدد جار الدرقية غدد العظام؟

• لأنها تفرز هرمون الباراثورمون الذى ينظم نسبة الكالسيوم اللازم لبناء العظام والأسنان.

12 هشاشة العظام عند حدوث زيادة فى هرمون الباراثورمون؟

• تصبح العظام هشة سهلة الكسر في حالة زيادة هرمون الباراثورمون؛ وذلك لسحب الكالسيوم والفسفور من العظام وليس من الغذاء مما يؤدى إلى زيادتها في الدم وخروجها مع البول.

13 يهيئ إفراز الأدرينالين مواجهة حالات الخطر والانفعال والهجوم في حالة الغضب؟

- (صيغة أخرى) يسمى هرمون الأدرينالين بهرمون النجدة؟

- (صيغة أخرى) يطلق على الغدة الكظرية غدة الانفعال؟

• لأنه يعمل على :-

1 زيادة ضربات القلب مع رفع ضغط الدم.

2 تنبيه الكبد لتحويل كمية من الجليكوجين إلى جلوكوز لتوليد الطاقة اللازمة للحركة.

وكل هذه التغيرات تساعد عضلات الجسم على الحصول على الطاقة اللازمة للانقباض، مع زيادة استهلاك الأكسجين، ويظهر ذلك بوضوح أثناء أداء التمرينات الرياضية.

14 انتصاب الشعر وشحوب الوجه والجلد فى حالات الخوف؟

• نتيجة إفراز هرمون الأدرينالين الذي يعمل على انقباض الأوعية الدموية في الجلد مما يؤدى إلى انقباض عضلة الشعر فينتصب الشعر وكذلك شحوب الجلد.

15 ظهور علامات الذكورة على الإناث والعكس فى بعض الحالات؟

• وذلك نتيجة الاختلال بين إفراز الهرمونات الجنسية التي تفرزها الغدة الكظرية وهرمونات الغدد التناسلية الذكرية أو الأنثوية حيث تؤدى إلى ضمور الثدي وخشونة الصوت وظهور الشعر فى الإناث، وكبر حجم الثديين وصغر حجم الأعضاء التناسلية فى الذكور.

16 للمشيمة والرحم دور في تيسير عملية الوضع عند الولادة؟

• لأنها تفرز هرمون الريلاكسين الذي يسبب ارتخاء الارتفاق العاني عند نهاية فترة الحمل لتسهيل عملية الولادة.

17 غدة البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة (قنوية - لا قنوية)؟

(أ) قنوية لأنها تحتوى على خلايا حويصلية تفرز العصارة البنكرياسية التي تصبها في القناة البنكرياسية.

(ب) لا قنوية لأنها تفرز هرمون الأنسولين والجلوكاجون الذي تصبه في الدم مباشرة.

18 الإصابة بمرض البول السكري عند حدوث تلف أو ضمور فى خلايا جزر لانجرهانز بالبنكرياس؟

• لأن ذلك يؤدى إلى زيادة نسبة السكر في الدم فيتخلص الجهاز البولي من نسبة منه مما يؤدى إلى ارتفاع نسبة السكر في البول نتيجة قلة أو انعدام الأنسولين مما يسبب مرض البول السكرى.

19 ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز فى الدم فى حالة زيادة إفراز الجزء النخاعي للغدة الكظرية؟

• لأن هرمون الأدرينالين يحفز تحويل الجليكوجين الى سكر الجلوكوز مما يزيد من نسبة السكر فى الدم رغم وجود هرمون الأنسولين.

20 شعور مرضى السكر بالعطش دائمًا؟

• مريض السكر يعانى دائمًا من تعدد التبول والعطش؛ نتيجة إخراج المريض لكميات كبيرة من الماء من جسمه للتخلص من الجلوكوز الزائد.

21 يستخدم الأنسولين المستخلص من الماشية أو المجهز صناعيًا فى علاج المريض بالبول السكرى بالحقن فى الدم ولا يمكن تناوله عن طريق الفم؟

• لأن الأنسولين عبارة عن بروتين يتم هضمه بواسطة إنزيمات المعدة إذا تم تناوله عن طريق الفم ولا يمكن الاستفادة منه وبالتالي يجب تناوله عن طريق الدم.

22 إفراز البنكرياس لعصارته الهاضمة فور وصول الغذاء للاثنى عشر لا يحتاج إلى اتصال عصبي؟

• بسبب إفراز الغشاء المخاطى للأمعاء الدقيقة لهرمونات القناة الهضمية مثل السكرتين وكوليسيستوكينين التى تعمل على تنبيه البنكرياس على إفراز عصارته.



قارن

التضخم البسيط للغدة الدرقية	الجواتر الجحوظى
- ينتج من نقص اليود في الغذاء والماء. - ويتم العلاج بتوفير اليود في الغذاء. - ومن مضاعفاته القماءة الميكسوديما.	١- مرض ينشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون الثيروكسين. ٢- أعراضه: بروز العينين - انتفاخ الجزء الأمامى من الرقبة - تهيج عصبى - زيادة ضربات القلب.

وجه المقارنة	القماءة	الميكسوديما
السبب	تضخم الغدة الدرقية المصحوب بنقص إفراز هرمون الثيروكسين في مرحلة الطفولة	تضخم الغدة الدرقية المصحوب بنقص إفراز هرمون الثيروكسين بعد البلوغ
الأعراض	يتأثر نمو الجسم والنضوج العقلي فيبدو الجسم قصيرًا والرأس كبيرًا والرقبة قصيرة كما تسبب تخلفًا عقليًا للأطفال وتأخر النضوج الجنسي	جفاف الجلد - قلة الشعر - زيادة في وزن الجسم لدرجة السمنة المفرطة - هبوط مستوى التمثيل الغذائي فلا يحتمل البرودة - تقل ضربات القلب

الأدرينالين	الجلوكاجون	الأنسولين
١- يفرزه نخاع الغدة الكظرية. ٢- يعمل على إعداد الجسم لمواجهة الخطر كما يعمل على تنبيه الكبد على تحويل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز ليتم استهلاكه.	١- تفرزه خلايا ألفا فى البنكرياس. ٢- يرفع تركيز الجلوكوز في الدم عن طريق تحويل الجليكوجين المخزن في الكبد فقط إلى جلوكوز.	١- تفرزه خلايا بيتا فى البنكرياس. ٢- يعمل على خفض نسبة سكر الجلوكوز في الدم عن طريق: (أ) حث خلايا وأنسجة الجسم على أكسدة الجلوكوز. (ب) يشجع تحول الجلوكوز إلى جليكوجين يخزن فى الكبد أو إلى مواد دهنية تخزن فى أنسجة الجسم الأخرى.



ملخص الهرمونات في جسم الإنسان

الهرمون	مكان الإفراز	الوظيفة
١- هرمون النمو GH	الجزء الغدى للغدة النخامية	التمثيل الغذائي وخاصة تصنيع البروتينات.
٢- الهرمون المنبه للغدة الدرقية TSH	الجزء الغدى للغدة النخامية	منشط للغدة الدرقية.
٣- الهرمون المنبه لقشرة الغدة الكظرية ACTH	الجزء الغدى للغدة النخامية	منشط لقشرة الغدة الكظرية.
٤- الهرمون المحوصل FSH	الجزء الغدى للغدة النخامية	تكوين حويصلة جراف في مبيض الأنثى، وفى الذكر تكوين الأنبيبات المنوية والحيوانات المنوية
٥- الهرمون المصفر LH	الجزء الغدى للغدة النخامية	تكوين الجسم الأصفر في الأنثى، كما يعمل هذا الهرمون في الذكر على تكوين وإفراز الخلايا البينية في الخصية.
٦- المنبه لإفراز اللبن (البرولاكتين)	الجزء الغدى للغدة النخامية	تنبيه الغدد اللبنية فى الثدى لإفراز اللبن.
٧- المضاد لإدرار البول (الفازوبرشين) (VH) أو (ADH)	الخلايا العصبية المفرزة ثم تخرج من الجزء العصبي للغدة النخامية	يعمل على تقليل كمية البول - قابض للأوعية الدموية وبالتالى رفع ضغط الدم.
٨- المنبه لعضلات الرحم (الأوكسيتوسين)	الخلايا العصبية المفرزة ثم تخرج من الجزء العصبي للغدة النخامية	تنظيم تقلصات الرحم - له أثر مشجع فى نزول الحليب من الغدد اللبنية استجابة لعملية الرضاعة.
٩- الثيروكسين	الغدة الدرقية	يتحكم في معدل الأيض الأساسى - امتصاص السكريات الأحادية - سلامة الجلد والشعر - نمو وتطوير القوى العقلية والبدنية.

٩- الكالسيتونين	الغدة الدرقية	تقليل نسبة الكالسيوم في الدم ويمنع امتصاصه من العظام.
١٠- الباراثورمون	الغدد جار درقية	ضبط نسبة الكالسيوم في الجسم مع هرمون الكالسيتونين.
١١- الكورتيزون - الكورتيكوستيرون	قشرة الغدة الكظرية	تنظيم أيض المواد النشوية في الجسم.
١٢- الألدوستيرون	قشرة الغدة الكظرية	حفظ توازن المعادن في الجسم حيث يعيد امتصاص الصوديوم ويتخلص من البوتاسيوم الزائد عن طريق الكليتين.
١٣- الأدرينالين - والنور أدرينالين	نخاع الغدة الكظرية	تهيئة واستعداد الجسم في حالات الطوارئ مثل: الخوف والإثارة والقتال.
١٤- الأنسولين	خلايا بيتا بجزر لانجرهانز	ضبط نسبة السكر في الدم عند ٨٠ - ١٢٠ ملجم / ١٠٠ سم³ من الدم.
١٥- الجلوكاجون	خلايا ألفا بجزر لانجرهانز	تحويل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز.
١٦- التستوسترون - الأندروسترون	من الخلايا البينية فى الخصية	نمو البروستاتا والحويصلات المنوية وظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكر.
١٧- الأستروجين (الأستراديول)	حويصلات جراف في المبيض	يعمل على ظهور الخصائص الجنسية في الأنثى مثل كبر حجم الغدد الثديية وتنظيم الطمث (الدورة الشهرية).
١٨- البروجسترون	الجسم الأصفر في المبيض والمشيمة	يعمل على انتظام دورة الحمل وتنبيه الغدد اللبنية فى الثدى لإفراز اللبن.
١٩- الريلاكسين	يفرز من الجسم الأصفر والمشيمة وبطانة الرحم	يزيد إفرازه عند نهاية فترة الحمل ليسبب ارتخاء الارتفاق العاني وتسهيل عملية الولادة.
٢٠- الجاسترين	خلايا المعدة	تنبيه المعدة لإفراز العصارة الهاضمة.
٢١- السكرتين - كوليسيستوكينين	من الغشاء المخاطي المبطن للأمعاء الدقيقة	ينبهان الغدد الهضمية كالكبد والبنكرياس لإفراز العصارات الهاضمة اللازمة لهضم الطعام.

الأمراض

المرض	السبب	الأعراض
القزامة	نقص إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة	حالة تؤدى إلى نقص نمو طول عظام الأطراف.
العملقة	تضخم الغدة النخامية المصحوب بزيادة إفراز هرمون النمو في الطفولة	زيادة طول الفرد بحيث يصل إلى مترين فأكثر.
الأكروميجالى	زيادة إفراز هرمون النمو بعد البلوغ	تجديد نمو الأجزاء البعيدة في العظام الطويلة كالأيدي والأقدام والأصابع وتضخم عظام الوجه.
التضخم البسيط	نقص اليود في الغذاء والماء والهواء	اختلال النشاط العام وخاصة احتراق الغذاء.
القماءة	نقص إفراز هرمون الثيروكسين في مرحلة الطفولة	يتأثر نمو الجسم والنضوج العقلي فيبدو الجسم قصيرًا والرأس كبيرًا والرقبة قصيرة كما تسبب تخلفًا عقليًا للأطفال وتأخر النضوج الجنسي.
الميكسوديما	تضخم الغدة الدرقية المصحوب بنقص الإفراز بعد البلوغ	جفاف الجلد - قلة الشعر - زيادة في وزن الجسم لدرجة السمنة المفرطة - هبوط مستوى التمثيل الغذائي فلا يحتمل البرودة - تقل ضربات القلب.
الجواتر الجحوظى	تضخم الغدة الدرقية المصحوب بزيادة إفراز هرمون الثيروكسين	زيادة النشاط العام- نقص الوزن ارتفاع درجة الحرارة - زيادة عدد ضربات القلب - بروز العينين.
لين العظام	زيادة إفراز هرمون الباراثورمون نقص إفراز هرمون الكالسيتونين	ضعف العظام وسهولة كسرها وسقوط الأسنان.
البول السكرى	زيادة نسبة السكر فى الدم نتيجة قلة إفراز هرمون الأنسولين	مرض السكر وارتفاع معدل التبول والعطش.
غيبوبة السكر	ارتفاع نسبة السكر فى الدم لتصل ٦٠٠ - ٧٠٠ ملجم/ ١٠٠سم٣	خلل في نشاط الخلايا المخية نتيجة عدم وصول الجلوكوز اللازم للحصول على الطاقة اللازمة لعمل المخ.
صدمة الأنسولين	استعمال جرعات كثيرة من الأنسولين	تنخفض نسبة السكر بدرجة كبيرة مما يؤثر على معدل النشاط الحيوي.



رسومات

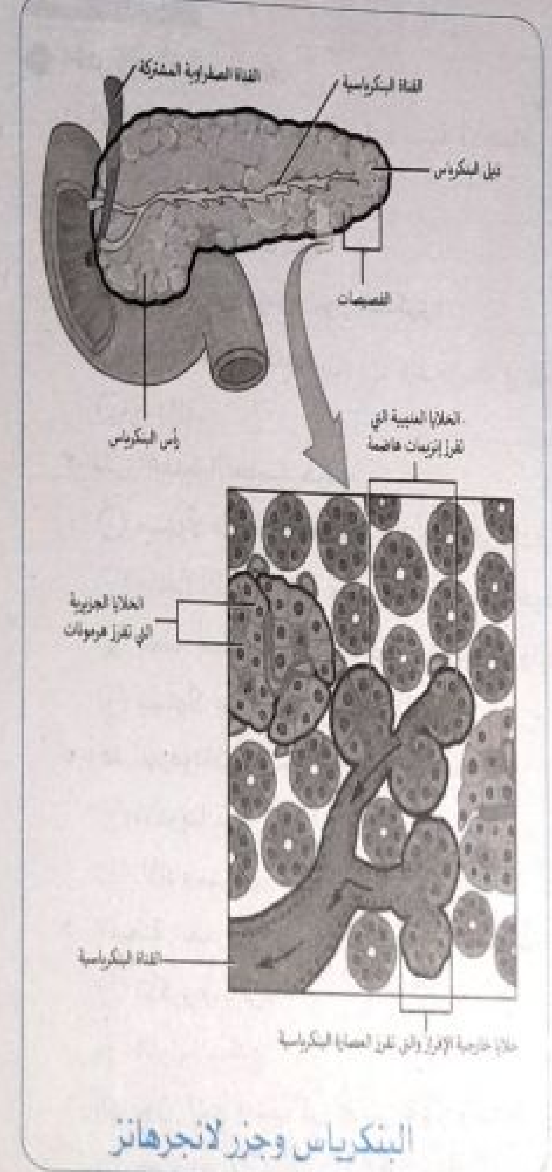
- جميع الرسومات مطالب بها الطالب بيانات.



الغدة الدرقية



الغدة الجاردرقية



البنكرياس وجزر لانجرهانز





اختبار شامل على الهرمونات

السؤال الأول

أ اختر العبارة الصحيحة:

١- الهرمون الذى يعمل على زيادة نسبة الأحماض الأمينية في الدم:
ⓐ هرمون النمو.
ⓑ هرمون الثيروكسين.
ⓒ هرمون الأدرينالين.
ⓓ هرمون الكورتيزون.

٢- قد يتسبب في مرض البول السكري:
ⓐ عدم كفاية الأنسولين.
ⓑ قلة مستقبلاته من الخلايا والأنسجة المختلفة.
ⓒ البدانة.
ⓓ جميع ما سبق.

٣- تفرز الغدة النخامية هرمونًا:
ⓐ مسئولًا عن ضبط نسبة الكالسيوم في الدم.
ⓑ محفزًا لانقباض الأوعية الدموية عند الخوف.
ⓒ ينظم عمليات الأيض خاصة ترسيب البروتينات.
ⓓ مسئولًا عن سلامة الجلد والشعر

٤-أحد الهرمونات التالية يذوب في الماء:
ⓐ الأدرينالين.
ⓑ الكورتيزون.
ⓒ الألدوسترون.
ⓓ البروجسترون.

٥- السمنة المفرطة في سيدة مع عدم قدرتها لتحمل البرودة يمكنك تشخيصه كمرض:
ⓐ الأكروميجالى.
ⓑ الميكسوديما.
ⓒ البول السكري.
ⓓ الجواتر الجحوظي.

٦- الهرمون الذي يصب في الاثنى عشر وينشط إفراز الإنزيمات الهاضمة التي تعمل في الأمعاء هو:
ⓐ الاستراديول.
ⓑ الجاسترين.
ⓒ الكوليسستوكينين.
ⓓ الأندروستيرون.

ب ١- إذا علمت أن القصب غني بسكر السكروز، وعصير العنب غنى بسكر الجلوكوز، وعسل النحل غنى بسكر الفركتوز، واستشارك مريض بول سكري في أي العصائر السابقة يمكن أن يتناوله دون أن يسبب له ارتفاعًا في سكر دمه (عصير القصب أم عصير العنب أم عسل النحل):

فبماذا تنصحه مع التفسير؟ (درجتان)

....

....

....

٢- اذكر مكان ووظيفة كل من:

(أ) جزر لانجر هانز.

....

(ب) هرمون الجاسترن.

....

ج ١- ما الفرق بين الخلايا الحويصلية في الغدة الدرقية والخلايا الحويصلية في البنكرياس؟

....

....

٢- للغدد الصماء مميزات عديدة، اذكر اثنتين منها:

....

....

السؤال الثاني

أ اختر العبارة الصحيحة:

١- الهرمون الذي يساهم في إعادة امتصاص أيونات الصوديوم في الكليتين هو:

ⓐ الباراثورمون. ⓑ الألدوستيرون.

ⓒ الكالسيتونين. ⓓ الثيروكسين.

٢-من أمثلة الإندروجينات:

ⓐ الكورتيزون الكورتيكوسيترون. ⓑ الأستروجين و البروجسترون.

ⓒ التستوستيرون والأندروستيرون. ⓓ الأدرينالين والنور أدرينالين.

٣- قد يلجا الطبيب أثناء الأزمة القلبية إلى الحقن بهرمون:

ⓐ الثيروكسين. ⓑ الأنسولين. ⓒ البرولاكتين. ⓓ الأدرينالين.

٤- عند الخوف والغضب والانفعال:

ⓐ يقل سريان الدم للجلد. ⓑ يقل مستوى الجلوكوز في الدم.

ⓒ يزداد إفراز الأنسولين من البنكرياس. ⓓ يزداد مستوى الجلوكوز في الدم.

٥- الغدة التي إذا زاد إفراز أحد أجزائها تؤدي إلى ظهور علامات الذكورة على الإناث، والعكس:

Ⓐ النخامية. Ⓑ الكظرية. Ⓒ الدرقية. Ⓓ البنكرياسية.

٦- تفرز الغدة النخامية هرموناً منشطاً لإفراز الكالسيتونين الذي يعرف بهرمون:

Ⓐ FS Ⓑ ACTH Ⓒ LH Ⓓ TSH

أكتب المصطلح العلمي:

١- خلايا توجد تحت المهاد وتفرز هرموني الفازوبرشين والأوكسيتوسين. (..................)

٢- مواد كيميائية تعمل على تنسيق الأعضاء والأجهزة مع بعضها ومع البيئة المحيطة. (..................)

٣- أعضاء ليس لها قنوات وتصب إفرازها في الدم مباشرة. (..................)

استخرج الكلمة الشاذة التي لا تتفق مع بقية الكلمات مع بيان السبب:

١- الكلية - الغدة الكظرية - ACTH - الأوكسيتوسين

٢- الصوديوم - البوتاسيوم - الألدوستيرون - التستوسيترون.

٣- الألدوستيرون - الإستراديول - الكورتيكوستيرون - الكورتيزون.

السؤال الثالث

اختر العبارة الصحيحة:

١- أي العبارات التالية صحيحة:

Ⓐ يتكون هرمون FSH في المبيض ويسبب نضج حويصلة جراف.

Ⓑ يتكون هرمون LH في الغدة النخامية ويسبب التبويض.

Ⓒ يتكون هرمون الأستروجين في الفص الأمامي للغدة النخامية ويسبب زيادة في سمك جدار الرحم.

Ⓓ يتكون هرمون البروجسترون في الفص الخلفي للغدة النخامية ويسبب زيادة في جدار الرحم.

٢- هرمون دهني له علاقة بتغيير استقطاب الليفة العضلية:

Ⓐ الباراثورمون Ⓑ الكورتيزون Ⓒ الأندروستيرون Ⓓ الألدوستيرون.

٣- الغدة الدرقية غدة حويصلية قنوية ، كل هرمونات الغدة الدرقية لها علاقة بالعضلات:

Ⓐ العبارتان صحيحتان. Ⓑ العبارة الأولى صحيحة خطأ.

Ⓒ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة. Ⓓ العبارتان خطأ.

٤- الهرمون الغدي الذي لا يؤثر على الأنسجة الغدية:

Ⓐ القابض للأوعية الدموية. Ⓑ المنبه لقشرة الغدة الكظرية.

Ⓒ النمو. Ⓓ المنبه لانقباض عضلات الرحم.

٥- قد يقل إفراز ADH في حالة:

ⓐ انقباض الأوعية الدموية. ⓑ انخفاض ضغط الدم.

ⓒ وجود كميات ضئيلة من الماء. ⓓ جميع ما سبق صحيح.

٦- تفرز الهرمونات التي تساعد على حفظ توازن بعض العناصر الكيميائية بالجسم من

ⓐ الفص الخلفي للغدة النخامية. ⓑ الجزء المحدب (القشري) للغدة الكظرية.

ⓒ الفص الأمامي للغدة النخامية. ⓓ فصوص الغدد جارات الدرقية.

ب ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية؟

١- نقص هرمون الثيروكسين نتيجة خلل فى إنتاج الغدة الدرقية له.

....

٢- تناول الأنسولين المجهز صناعيًا عن طريق الفم .

....

ج ١- اكتب المفهوم العلمي الذي يدل عليه كل مما يأتي:

❶ هرمون يفرز من غدة تحت تأثير غدة ويؤثر فى نمو مجموعة من الغدد (..................)

❷ حالة وقف النمو والقصر الملحوظ في القامة. (..................)

٢- ما عدد؟

❶ الهرمونات التي تؤثر على عظام الأنثى عند الولادة ....

❷ هرمونات الغدة النخامية التى تؤثر على غدد أخرى بالجسم ....

السؤال الرابع

أ اختر العبارة الصحيحة:

١- غدة تكون إفرازها تحت تأثير هرموني:

ⓐ نخاع الكظرية. ⓑ جزر لانجرهانز. ⓒ المعدة. ⓓ جميع ما سبق.

٢- رجل عمره 45 سنة يعاني من تعدد مرات التبول والعطش، تم سحب عينة دم منه لقياس تركيز الجلوكوز فوجد أنه 90 ملجم لكل 100 سم^3. أي الأسباب التالية قد تؤدي إلى هذه الأعراض؟

ⓐ ضمور في خلايا بيتا بجزر لانجرهانز. ⓑ ضمور في منطقة تحت المهاد.

ⓒ نقص حساسية مستقبلات الأنسولين. ⓓ جميع ما سبق.

٣- الخلل في أيض كل من الجلوكوز والدهون بالجسم صفة يتميز بها مرض:

Ⓐ زيادة الثيروكسين عن المعدل الطبيعي. Ⓑ البول السكري.

Ⓒ زيادة إفراز نخاع الغدة الكظرية. Ⓓ الميكسوديما.

٤- تتأثر عملية انتقال السيال العصبي داخل الليفة العضلية نتيجة اختلال إفراز هرموني:

Ⓐ الثيروكسين والألدوستيرون. Ⓑ الكالسيتونين والألدوستيرون.

Ⓒ الاستراديول والألدوستيرون. Ⓓ الاستراديول والكالسيتونين.

٥- إصابة الغدة الكظرية بمرض وإزالتها من الجسم يؤدي إلى:

Ⓐ الوفاة نتيجة نقص هرموني الكورتيزون والأدرينالين والالدوسترون.

Ⓑ الوفاة نتيجة نقص هرموني الألدوسترون والتستوستيرون.

Ⓒ الوفاة نتيجة نقص هرموني الأستروجين والبروجسترون.

Ⓓ الوفاة نتيجة نقص هرموني التستوستيرون والبروجسترون.

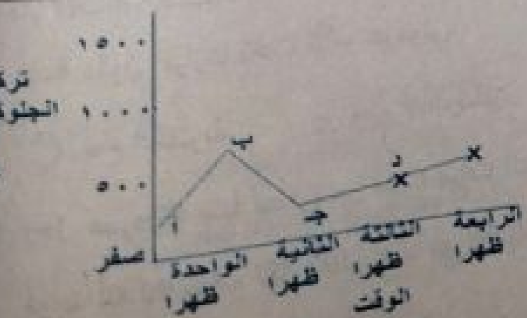
٦- هرمون يُفرز من غدتين مختلفتين في أوقات مختلفة:

Ⓐ الأستروجين. Ⓑ البروجسترون. Ⓒ الكالسيتونين. Ⓓ الألدوستيرون.

ب قارن بين ما يأتي:

التأثير	FSH	LH
فى الذكر		
فى الأنثى		

ج ١- يوضح الرسم البياني التالي تغير مستوى السكر في ا[لدم] بعد تناول وجبة، اشرح شكل المنحنى في الحالات التالية :



❶ من أ إلى ب ....

❷ من ب إلى ج ....

❸ من ج إلى د ....

٢- صحح ما تحته خط:

الهرمون الذى له تأثير غير مباشر على زيادة إفراز الأنسولين فى الدم هو هرمون <u>الجلوكاجون</u>.

السؤال الخامس

اختر العبارة الصحيحة:

١- الذي يصح قوله عن الهرمونات:

(أ) غير مستقرة نسبيًا وتعمل فقط في المنطقة المجاورة للغدة التي تنتجها.

(ب) جميعها ذائبة بالدهون.

(ج) مواد كيميائية طويلة التأثير تفرز من الغدد الصماء.

(د) رسل كهروكيميائية تفرز في النباتات.

٢- عدم إفراز الغدة النخامية لهرمون (L H) بجسم الذكر يؤدي إلى كل مما يأتي ما عدا:

(أ) عدم إفراز هرمون التستوستيرون.

(ب) عدم إظهار الصفات الثانوية الذكرية.

(ج) عدم نمو البروستاتا والحويصلات المنوية.

(د) عدم تكوين الأنبيبات المنوية.

٣- عدم تحمل الشخص الذي يعاني من نقص هرمونات الغدة الدرقية انخفاض درجة حرارة الجو مقارنة بالشخص العادي نتيجة:

(أ) زيادة معدل أكسدة الغذاء.

(ب) نقص معدل الأيض الأساسي.

(ج) عدم تنظيم أيض المواد النشوية.

(د) عدم وجود هرمون الجلوكاجون.

٤-احد الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين زيادة الجلوكوز في الدم ومعدل إفراز الأنسولين في الدم:

(أ)



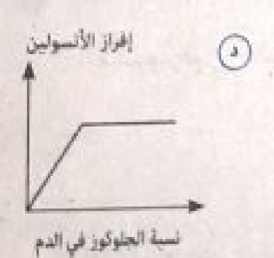
(ب)



(ج)



(د)



٥- الغدة المخاطية في الممرات التنفسية من الغدد:

(أ) القنوية ذات الإفراز الخارجي خارج الجسم.

(ب) اللاقنوية ذات الافراز الداخلي داخل الجسم.

(ج) القنوية ذات الإفراز الداخلي خارج الجسم.

(د) القنوية ذات الإفراز الخارجي داخل الجسم.

٦- يفسر انخفاض المنحنى بعد فترة من تناول طعام الغذاء ثم الراحة بعدها على أساس إفراز هرمون:

(أ) الأدرينالين نتيجة استهلاك المواد الكربوهيدراتية المستمر.

(ب) الجلوكاجون نتيجة احتياج الإنسان لسكر الجلوكوز.

(ج) الكورتيزون نتيجة تنظيم أيض المواد الكربوهيدراتية.

(د) الأنسولين نتيجة زيادة نسبة الجلوكوز فى الدم.

علل لما يأتي:

١- للغدد النخامية دور هام في النضج الجنسي للأفراد.

....

....

٢- يسمى الفص الخلفي من الغدة النخامية بالجزء العصبي.

....

....

٣- الإفراز الزائد من هرمون الثيروكسين يؤدى إلى النقصان في الوزن.

....

....

اكتب الكلمة الشاذة فيما يلي مع بيان السبب:

١- الكالسيتونين - الباراثورمون - هرمون النمو - الألدوستيرون.

....

....

٢- أندول حمض الخليك - البراعم - يؤثر في النمو - يتحكم في عمليات الأيض خاصة البروتينات.

....

....

٣- الجاسترين - السكريتين - كوليسيستوكينين - كورتيكوسترون.

....

....



التكاثر

أولاً: (التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي وتعاقب الأجيال)



نقاط هامة

1. الغرض من الانقسام الميتوزى هو زيادة عدد الخلايا (الناتج يشبه الأصل تمامًا 2ن ← خليتين كل منها 2ن).
2. الغرض من الانقسام الميوزى هو تنصيف عدد الكروموسومات (2ن ← 4 خلايا كل منها 1 ن).
3. الخلايا الجسدية للكائنات الحية فى التكاثر اللاجنسى عادة تكون2ن ماعدا بعض الكائنات مثل: طحلب الأسبيروجيرا وذكر نحل العسل1ن.
4. الفرد الناتج من التوالد البكري الطبيعي في نحل العسل ذكر1ن.
   - الفرد الناتج من التوالد البكري الطبيعي في حشرة المن أنثي2ن (لتكوين البويضات بانقسام ميتوزى.
   - الفرد الناتج من التوالد البكري الصناعي عادة أنثى 2ن لتضاعف صبغيات البويضة بعد تنشيطها.
5. تتكون جميع الأمشاج (البويضات والحيوانات المنوية وحبوب اللقاح) عادة فى الكائنات بانقسام ميوزى ما عدا الحيوانات المنوية فى ذكر النحل وبويضات حشرة المن وأمشاج الفوجير (البويضات والسابحات المهدبة) والأطوار المشيمية فى البلازموديوم حيث تتكون بانقسام ميتوزى.
6. الطور المعدي للإنسان في دورة حياة البلازموديوم هو الأسبوروزويتات والطور المعدي للبعوضة هي الأطوار المشيجية والطور المعدي لكرات الدم الحمراء هي الميروزويتات.
7. جميع أطوار البلازموديوم 1ن ما عدا الزيجوت والأووكنيت 2ن.
8. جميع أطوار الفوجير 1ن ما عدا الطور (النبات) الجرثومي والحافظة الجرثومية والزيجوت 2 ن.
9. خلايا نباتية جسدية يمكنها أن تتكاثر جنسيًا هى خلايا الإسبيروجيرا.
10. الفرد فى الإسبيروجيرا هو الخيط.
11. عدد الزيجوسبورات يساوى عدد الخيوط الجديدة.
12. عدد الزيجوسبورات فى الاقتران السلمى = عدد الزيجوسبورات فى الاقتران الجانبى إذا تساوت الخيوط فى عدد الخلايا.



مفاهيم

1. التكاثر: هو زيادة عدد أفراد الكائنات الحية فيما بينها حفاظًا على النوع من الانقراض ولإيجاد توازن طبيعي فيما بينها.
2. الانقسام الميتوزى: وهو نوع من الانقسام يتم بغرض تضاعف الخلايا الجسدية.

- **الانقسام الميوزي:** وهو نوع من الانقسام يتم في المناسل لتكوين أمشاج أحادية المجموعة الصبغية.
- **التكاثر اللاجنسي:** هو انفصال جزء من جسم الكائن الحي سواء كان خلية جرثومية واحدة أو مجموعة من الخلايا أو الأنسجة ثم نموها إلى فرد جديد يشبه الفرد الأصلي.
- **الانشطار الثنائي:** هو انقسام نواة الخلية الأصلية ميتوزيًا إلى نواتين ثم انقسام الخلية الأم (التي تمثل جسم الكائن) إلى خليتين متماثلتين تصبح كل منهما فردًا جديدًا كما في الأميبا والبراميسيوم والبكتريا.
- **التبرعم:** هي إحدى طرق التكاثر اللاجنسي تتم عن طريق نمو بروز جانبي على أحد جوانب الخلية الأصلية مكونًا البرعم الذي يشبه الخلية الأصلية كما في الخميرة و الهيدرا.
- **التكاثر بالجراثيم:** هى قدرة بعض الكائنات وخاصة النباتات البدائية بالتكاثر عن طريق تكوين جراثيم تسقط على وسط ملائم لتنمو إلى فرد جديد.
- **الجرثومة:** هي خلية وحيدة متحورة للنمو مباشرة إلى نباتات كاملة عند سقوطها على وسط ملائم.
- **التوالد البكري:** هو قدرة البويضة علي النمو لتكوين فرد جديد خصب بدون إخصاب.
- **زراعة الأنسجة:** هو زراعة الأنسجة النباتية والحيوانية على وسط غذائي شبه طبيعي، ثم متابعة تمايز أنسجتها حتى تنمو إلى فرد جديد كامل.
- **التكاثر الجنسي:** تكاثر يحدث نتيجة تلاقي الأمشاج الجنسية الناتجة من أفراد قادرة على إنتاجها وتكوين الزيجوت الذي ينمو مكونًا الجنين.
- **الاقتران:** هو أحد صور التكاثر الجنسي الذى يتم فيه إنتاج أفراد جديدة بدون وجود أمشاج.
- **التلقيح:** هو انتقال المشيج الذكري إلى المشيج الأنثوي.
- **الإخصاب:** هو اندماج نواة المشيج المذكر مع نواة المشيج المؤنث لتكوين اللاقحة (الزيجوت 2n) والذي ينقسم ميتوزيًا بعد ذلك لتكوين الجنين.
- **تعاقب الأجيال:** هو تعاقب حدوث التكاثر الجنسي و اللاجنسي في نفس دورة الحياة.

مقارنات

الانشطار الثنائي	التبرعم
• تنقسم فيه الخلية إلى خليتين متساويتين في الحجم تقريبًا.	• تنقسم فيه الخلية إلى خليتين غير متساويتين في الحجم تقريبًا.
• الفرد الأبوي يختفي.	• الفرد الأبوي يبقى موجودًا.
• مثال الأميبا.	• مثال الهيدرا - الخميرة.

وجه المقارنة	الخلية الجسدية	الخلية التناسلية
العدد الصبغي	2ن	1ن
نوع الانقسام	تنشأ من انقسام ميتوزى.	تنشأ من انقسام ميوزي.
مدة تكاثرها	بسيطة.	أطول.
ناتج انقسامها	خليتان جسديتان بكل منها 2ن	لا تنقسم بعد نشأتها فإما أن تخصب أو تموت.
الخصائص	تشبه الخلية الأصلية التي نشأت منها.	تختلف عن أصل منشئها لحدوث العبور والتوزيع العشوائي للصبغيات.

التكاثر اللاجنسى	التكاثر الجنسي
انفصال جزء من جسم الكائن الحي سواء كان خلية جرثومية واحدة أو أنسجة ثم نموها إلى فرد جديد يشبه الفرد الأصلي.	يحدث نتيجة تلاقي الأمشاج الجنسية الناتجة من أفراد قادرة على إنتاجها وتكوين الزيجوت الذي ينمو مكونًا الجنين.
غير مكلف في الوقت والجهد.	مكلف في الوقت والطاقة فهو يتطلب عمرًا معينًا وإعداد الأبوين للعش والحماية والتعليم.
يحمل نفس صفات الفرد الأصلي	يحمل خليطًا من صفات الأب والأم الناتج منهما.
شائع في الكائنات البدائية.	شائع في الكائنات الراقية.
يوفر الانتشار وزيادة عدد الكائنات الحية	يوفر التجدد والتنوع للأجيال الناتجة.

التوالد البكري الطبيعي	التوالد البكري الصناعي
١- يحدث دون تدخل الإنسان كما في النحل والنمل والمن. ٢- تنقسم البويضة وتعطى أفرادًا تركيبها ١ن أو ٢ن. ٣- تعطى ذكورًا في حالة نحل العسل وإناثًا في حالة المن.	١- يحدث بتدخل الإنسان بواسطة تعريضها لصدمة كهربية أو حرارية أو الإشعاع أو بعض الأملاح أو الرج أو الوخز بالإبر كما في الضفدعة. ٢- يحدث تضاعف للمادة النووية وتنقسم البويضة وتعطى أفرادًا ٢ن. ٣- تعطى إناثًا تشبه الأم.

الاقتران السلمي	الاقتران الجانبي
يحدث بين خيطين متجاورين.	يحدث بين خليتين متجاورتين.
الخيط الواحد ينتج عددًا كبيرًا من الخيوط الجديدة	الخلية الواحدة تنتج خيطًا واحدًا فقط.
يحدث في الظروف غير الملائمة.	يحدث في الظروف غير الملائمة.

وجه المقارنة	الميروزويتات الناتج من خلايا الكبد.	الميروزويتات الناتجة من خلايا الدم الحمراء.
العدد	قليل نسبيًا.	كثير جدًا.
المنشأ	من تكاثر الإسبوروزويت في خلايا الكبد بالتقطع لا جنسيًا.	من تكاثر الميروزويت في خلايا الدم الحمراء بالتقطع لا جنسيًا.
الدورات اللاجنسية	تقضى دورتين في الكبد.	تقضى عدة دورات في خلايا الدم الحمراء.
أعراض المرض	لا تسبب ظهور أعراض المرض	تسبب ظهور أعراض المرض
وجه الشبه	يدمر بعض خلايا الكبد ويصيب بعض كرات الدم الحمراء ليستكمل دورة الحياة.	١- يدمر بعض خلايا الدم الحمراء ويصاحب خروجه تحرر مادة سامة فتظهر الأعراض المميزة لحمى الملاريا. ٢- يتحول بعضها في فترة معينة إلى أمشاج
	كلاهما أحادى المجموعة الصبغية وينشأ من تكاثر لا جنسي بتقطع النواة.	

علل

1. تتميز الكائنات الطفيلية بوفرة الإنتاج؟

- لان أغلبها لا تستطيع التعامل مع التغيرات البيئية بكفاءة عالية وبالتالي يتعرض جزء كبير منها للهلاك لتعويض ما تفقده نتيجة موت بعض أفرادها.

2. قد تتحوصل الأميبا؟

- نتيجة لبعض الظروف غير الملائمة، مثل جفاف المستنقع أو انخفاض درجة الحرارة، فإن الأميبا تفرز حول نفسها حويصلة كيتينية لحمايتها.

3 ندرة بعض الأنواع ووفرة أنواع أخرى من الكائنات؟

- بسبب:

❶ التفاوت في القدرة على التكاثر والانتشار، فمثلًا:

(أ) الأحياء المائية تنتج نسلًا أكبر بكثير من نظائرها على اليابسة.

(ب) الطفيليات والبدائيات أكثر نسلاً من الكائنات الحرة لتعرض عدد كبير منها للفناء.

(ج) الأحياء البدائية أو قصيرة العمر تنتج نسلًا أكثر مما تنتجه الأحياء المتقدمة أو طويلة العمر؛ وذلك لأن الكائنات المتقدمة ترعى وتحمى أبناءها لفترة من الوقت.

❷ القدرة علي تحمل ظروف البيئة المتغيرة، فالديناصورات لم تستطع تحمل عوامل البيئة الصعبة فانقرضت.

4 قدرة الأميبا على البقاء والخلود؟

- لأنها تتكاثر فى الظروف الملائمة وغير الملائمة عن طريق تكوين حويصلات حيث تنشطر ثنائيًا إلى خليتين جديدتين تنقسم كل منهما إلى خلايا جديدة بمجرد وصولها إلى حجم معين.

5 تمزيق أجسام نجوم البحر تجنبًا لأضرارها لا يحل المشكلة؟

- لأن كل ذراع منه مع قطعة من القرص الفمي (الوسطي) تستطيع أن تتجدد إلى نجم بحر كامل.

6 التوالد البكري حالة خاصة من التكاثر اللاجنسي؟

وذلك لإنتاج أبناء من فرد أبوي واحد (بويضة) فقط، وقد يكون مخالفًا لجنس الفرد الأول.

7 وجود بعض الأفراد الناتجة من التوالد البكري مزدوجة المجموعة الصبغية؟

- نتيجة حدوث انقسام ميتوزى لتكوين البويضات كما في حشرة المن.

8 يعتبر التكاثر بالجراثيم من أفضل أنواع التكاثر؟

- لأنه يتميز بسرعة الانتشار - وفرة الإنتاج - القدرة على مقاومة الظروف الصعبة.

9 لجوء الإنسان لزراعة الأنسجة؟

- لإكثار بعض النباتات النادرة و إكثار بعض السلالات الممتازة و النباتات المقاومة للأمراض.

10 اللاقحة في طحلب الأسبيروجيرا تركيبها (2ن) وتنتج خيطًا جديدًا تركيبه (1ن)؟

- لأن اللاقحة ناتجة من اتحاد خليتين كل منهما وتنتج خلايا (1ن) لأنها تنقسم ميوزيًا لتكون أربع خلايا أحادية المجموعة الصبغية يتحلل منها ثلاثة وتبقى الرابعة التى تنقسم ميتوزيًا ليتكون خيط طحلبي جديد.

11 يلجأ طحلب الأسبيروجيرا للاقتران الجانبي أحيانًا؟

- نتيجة قلة عدد الخيوط، أو نتيجة وجود خيط واحد فى ظروف غير مناسبة.

12 وجود بعض الخلايا فارغة في طحلب الأسبيروجيرا؟

- لانتقال محتوياتها السيتوبلازمية للخلية الأخرى لتكوين الزيجوت.

⑬ عدم حدوث انقسام ميوزى قبل الاقتران في الأسبيروجيرا؟

• لأن الخلايا الأصلية لها (1 ن).

⑭ لا تتضح ظاهرة تبادل الأجيال في الأسبيروجيرا رغم تكاثره جنسيًا ولا جنسيًا؟

• لأنه يتكاثر لا جنسيًا فى الظروف الملائمة، ويلجأ للاقتران في الظروف غير المناسبة وبالتالي لا يتم نوعا التكاثر فى نفس دورة الحياة.

⑮ حدوث انقسام ميوزى بعد الاقتران في الأسبيروجيرا؟

• لاستعادة فردية المجموعة الصبغية مرة أخرى.

⑯ الطور المشيجى في السراخس أحادى المجموعة الصبغية ؟

• لأنه ناتج من إنبات جرثومة أحادية المجموعة الصبغية سقطت على وسط ملائم.

⑰ الماء ضروري لإتمام دورة حياة السرخسيات ؟

• لأن السابحات الذكرية تتحرر بعد النضج وتسبح فوق مياه التربة لتصل إلى الأرشيجونة الناضجة لإتمام عملية إخصاب البويضة مكونة اللاقحة أو الزيجوت هذا بالإضافة إلى أن الماء هام لإنبات الجرثومة وتكوين الطور المشيجى.



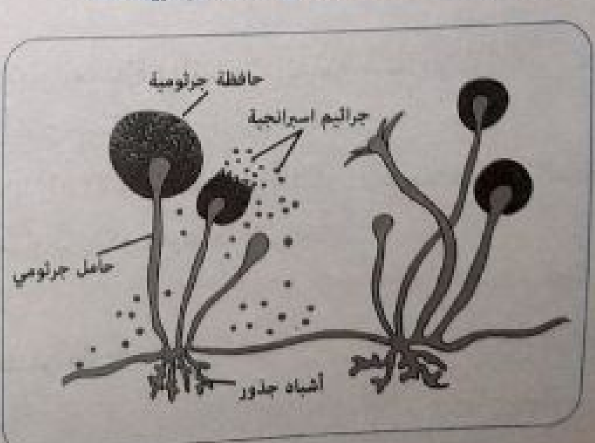
رسومات

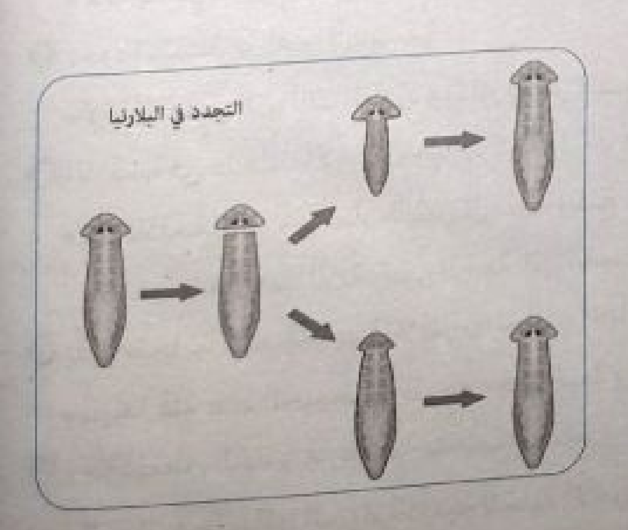
• الرسومات المقرر حفظها:

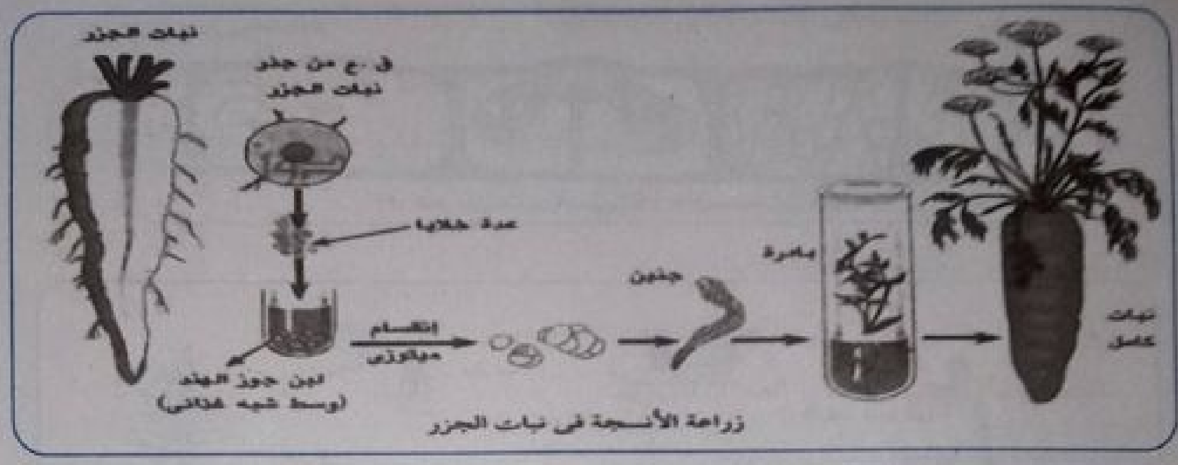
١- التكاثر بالجراثيم فى عفن الخبز. ٢- الاقتران السلمى والجانبى فى الأسبيروجيرا.

٣- دورة حياة سرخس الفوجير.

• باقى الرسومات مطالب بها الطالب بيانات.



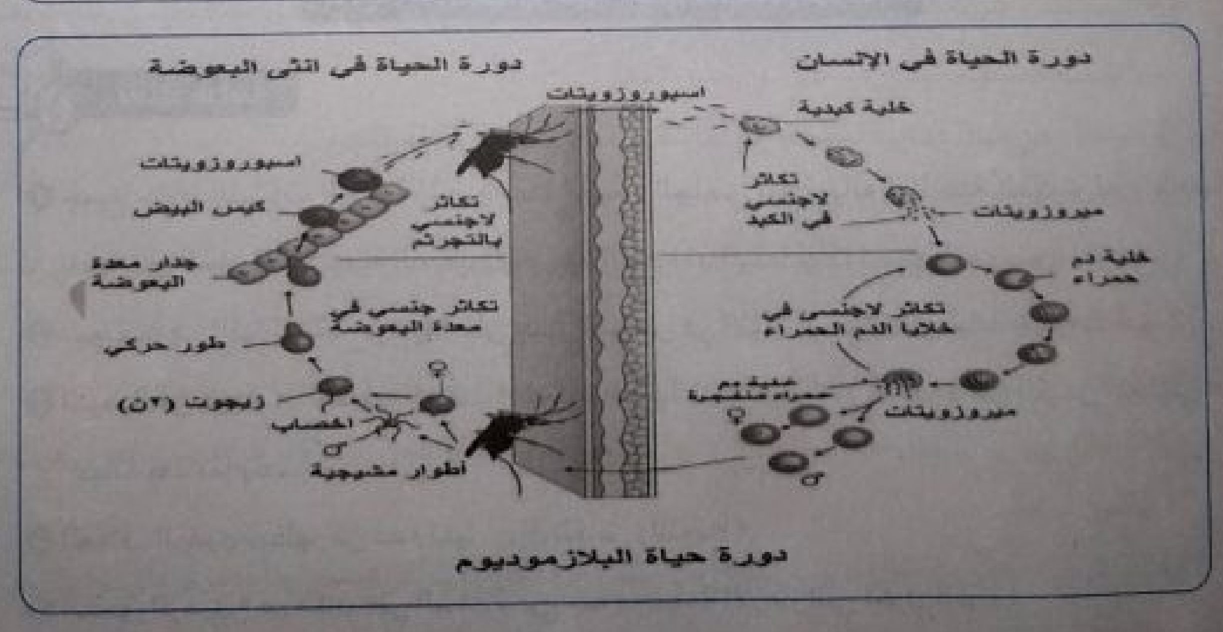




زراعة الأنسجة فى نبات الجزر

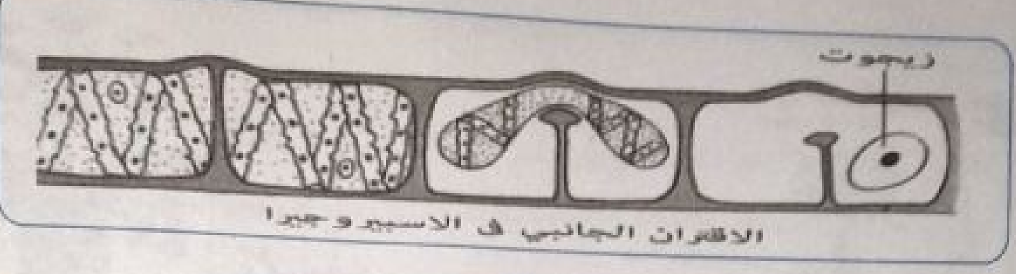


الاقتران السلمى

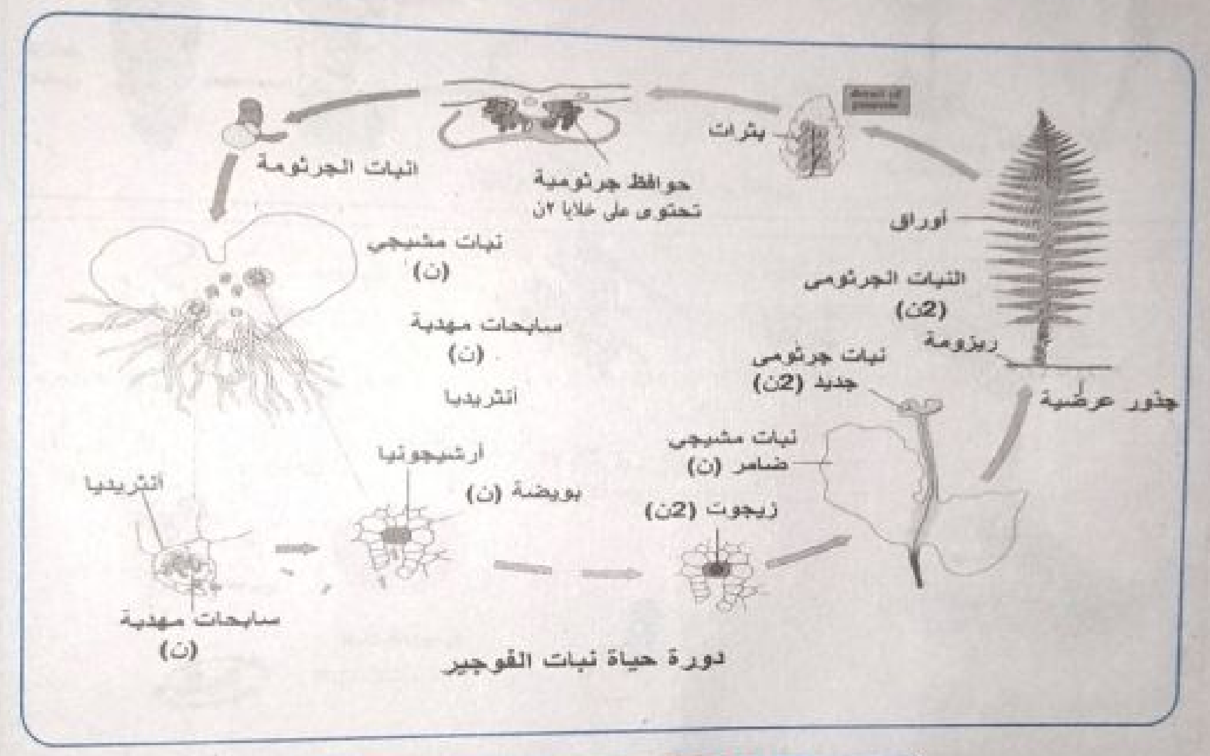


دورة حياة البلازموديوم





الاقتران الجانبي في الاسبيروجيرا



دورة حياة نبات الفوجير

ثانيا: التكاثر في النباتات الزهرية



نقاط هامة

1. جميع خلايا النباتات الزهرية 2ن ما عدا الكيس الجنيني بمحتوياته والخلية المكونة له والأجسام القطبية والخلايا الجرثومية الصغيرة وحبوب اللقاح (1ن) بينما نواة ونسيج الاندوسبرم (3 ن).
2. البويضة في النبات انتفاخ بسيط على جدار المبيض في النبات يحتوي على خلية جرثومية أمية 2ن.
3. البيضة في النبات (المشيج المؤنث) الخلية النامية الموجودة أمام النقير داخل الكيس الجنيني في النبات بعد تمام نضجه.
4. الغلاف الزهري (يظهر من عدم تميز أوراق الكأس والتويج).
5. المحور الزهري (هو مكان على الساق تخرج منه مجموعة الأزهار التي تكون النورة).
6. الغلاف الثمري (هو تصلب جدار المبيض ليحيط بالثمرة بعد الاخصاب).

7. الاخصاب في النبات يمكن تلخيصه في المعادلتين:

   1. نواة ذكرية (ن) + نواة البيضة (ن) ← زيجوت (2ن) ← جنين (2ن) [الإخصاب فى النبات].
   2. نواة ذكرية (ن) + نواتي الكيس الجنيني (2ن) ← نواة الاندوسبرم (3ن) [الاندماج الثلاثي].

   بجمع المعادلتين (1) و(2) يحدث ← الإخصاب المزدوج.

8. التغيرات التي تحدث بعد الإخصاب:
   - تشحم المبيض ← الثمرة.
   - التحام جدار المبيض ← الغلاف الثمرى.
   - البويضة المخصبة ← البذرة.
   - تصلب أغلفة البويضة ← قصرة (غلاف) البذرة والتي تحتوي في أحد طرفيها على ثقب النقير.
   - التحام أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة ← الحبة، وهي ثمرة بها بذرة وحيدة.

9. النيوسيلة: هي نسيج غذائي يغذى الكيس الجنيني قبل الإخصاب، أما (الاندوسبرم) هو نسيج غذائي يغذي الجنين في بداية حياته، بينما (الفلقات) هي نسيج غذائي يغذي الجنين في بداية حياته كبديل للاندوسبرم.

10. فالحبة دائمًا اندوسبرمية والبذرة لا اندوسبرمية.

مفاهيم

1. **النباتات الزهرية:** هي مجموعة من النباتات البذرية التي تنشأ بذورها داخل غلاف ثمري؛ لذلك تعرف بالنباتات مغطاة البذور وتتكاثر بواسطة الأزهار.
2. **الزهرة:** هي ساق قصيرة تحورت أوراقها لتكون الأجزاء الزهرية المختلفة.
3. **القنابة:** هي ورقة خضراء أو حرشفية تخرج من إبطها زهرة.
4. **النورة:** وهي مجموعة من الأزهار من نوع واحد تتجمع علي جزء من الساق [المحور الزهري] في أشكال متنوعة مثل الفول والمنثور.
5. **الغلاف الزهري:** هو التحام أوراق الكأس والتويج معًا بحيث يصعب تمييزهما عن بعضهما.
6. **التلقيح الذاتي:** انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو إلى ميسم زهرة أخرى على نفس النبات.
7. **التلقيح الخلطى:** انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة على نبات إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع.

8 **الإخصاب في النبات:** هو عملية اندماج نواة ذكرية (1ن) بالمشيج الأنثوي (خلية البيضة) (1ن) لتكوين الزيجوت.

9 **الاندماج الثلاثي:** هو اتحاد النواة الذكرية (1 ن) مع نواة الكيس الجنيني [ناتجة من اندماج النواتين القطبيتين] وتتكون نواة الاندوسبرم (3 ن) وتنقسم هذه النواة لتعطي الاندوسبرم الذي يغذي الجنين في بداية حياته.

10 **الإخصاب المزدوج:** هو اندماج نواة ذكرية بخلية البيضة واندماج النواة الذكرية الأخرى بنواتي الكيس الجنيني.

11 **الاندوسبرم:** هو نسيج غذائي يغذي الجنين في بداية حياته، ويتواجد إما خارج البذرة أو يستهلك أثناء تكوين الجنين.

12 **البذرة:** هي البويضة المخصبة بعد تمام عملية الإخصاب وتكون محاطة بعدد من الأغلفة.

13 **قصرة (غلاف) البذرة:** هو جدار البويضة الذي يحيط بالبذرة بعد الإخصاب والتي تحتوي في أحد طرفيها علي ثقب النقير.

14 **الثمرة:** هي تركيب يتكون من تشحم وامتلاء المبيض بالأنسجة بعد حدوث الإخصاب.

15 **الغلاف الثمري:** هو غلاف يحيط بالثمرة ويتكون من التحام جدار المبيض وتوجد بداخله الثمرة.

16 **الحبة:** هي التحام جدار المبيض مع أغلفة البيضة لتكوين ثمرة بها بذرة وحيدة، مثل حبة القمح وحبة الذرة.

17 **الثمرة الكاذبة:** هي الثمرة التي يتشحم فيها أي جزء غير مبيضها بالغذاء كالتفاح والتي يتشحم فيها التخت.

18 **البذور الاندوسبرمية:** بذور يوجد فيها الاندوسبرم خارج الجنين فيشغل جزءًا من البذرة مثل بذور ذات الفلقة الواحدة.

19 **البذور اللاندوسبرمية:** هي بذور يستهلك فيها الاندوسبرم أثناء تكوين الجنين، حيث يقوم النبات بتخزين غذاء آخر للجنين في فلقتين مثل البذور ذات الفلقتين.

20 **الإثمار العذري:** هو إنتاج ثمار بدون بذور نتيجة عدم حدوث تلقيح أو إخصاب.

قارن

الطلع	المتاع
• التركيب: يتركب من أوراق تسمى الأسدية وكل سداة تتكون من خيط و متك. • الوظيفة: إنتاج حبوب اللقاح (الأمشاج المذكرة).	التركيب: يتركب من أوراق تسمى الكرابل، وكل كربلة تتكون من ميسم وقلم ومبيض. الوظيفة: إنتاج البويضات (الأمشاج المؤنثة).

المتك غير الناضج	المتك الناضج
١- يحتوى على أكياس بها خلايا جرثومية أمية.	١- يحتوى على أكياس بها حبوب لقاح.
٢- المحتوى الصبغى للخلايا الموجودة به (٢ن).	٢- المحتوى الصبغى للخلايا الموجودة به (١ن).
٣- يحتوى على جدر فاصلة بين كل كيسين.	٣- لا يحتوى على جدر فاصلة بين كل كيسين.
٤- الجدار غير متفتح.	٤- الجدار متفتح.

التلقيح الذاتي	التلقيح الخلطى
١- تنتقل فيه حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم على نفس الزهرة وعلى نفس النبات.	١- تنتقل فيه حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى في نبات آخر.
٢- لا يختلف عن التكاثر اللاجنسى في عملية تشابه الآباء والأبناء.	٢- يحتاج لشروط كنضج المتوك قبل المياسم أو العكس أو يكون مستوى المتوك أقل من المياسم أو تكون أزهارًا وحيدة الجنس.
٣- لا يحتاج لوسائل خارجية لنقل حبوب اللقاح.	٣- يحتاج لوسائل خارجية لنقل حبوب اللقاح، كالماء والهواء والإنسان والحشرات.

البذور الاندوسبرمية	البذور اللاندوسبرمية
• هي بذور يوجد فيها الاندوسبرم خارج الجنين فيشغل جزءا من البذرة مثل بذور ذات الفلقة الواحدة، كنوى البلح وحبوب الذرة.	• هى بذور يستهلك فيها الاندوسبرم أثناء تكوين الجنين حيث يقوم النبات بتخزين غذاء آخر للجنين في فلقتين، مثل البذور ذات الفلقتين كالفول والبسلة.

الحبة	البذرة
	• لا اندوسبرمية.
• اندوسبرمية.	• ذات فلقتين.
• ذات فلقة.	• يتصلب غلاف البويضة لتكوين القصرة وينفصل عن أغلفة المبيض.
• تلتحم فيه أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة لتكوين ثمرة بها بذرة واحدة.	
• مثل القمح والذرة.	• مثل الفول والبسلة.

الثمرة الصادقة (الحقيقية)	الثمرة الكاذبة
• هي التي يكون فيها المبيض مسئولًا عن تكوين الثمرة.	• هي التي يكون فيها أى جزء (غير مبيضها) مسئولًا عن تكوين الثمرة مثل التخت.
• الجزء المأكول هو المبيض.	• الجزء المأكول هو التخت.
• مثل البرقوق والمشمش.	• مثل التفاح والكمثرى.

وجه المقارنة	الإثمار العذري (البكري)	التوالد البكري (العذري)
١- الناتج:	إنتاج ثمار بدون بذور (غير خصبة).	إنتاج أفراد كاملة خصبة.
٢- نوع التكاثر:	لا يعد تكاثرًا.	لا جنسي.
٣- المجموعة الصبغية للأفراد الناتجة:	٢ن.	(١ن) أو (٢ن) وتكون ذات شق جنسي واحد غالبًا.
٤- حدوثه:	طبيعي كما في الموز وصناعي كالتفاح.	طبيعي في الحشرات، وصناعي في الضفدعة.

الإثمار العذري الطبيعي	الإثمار العذري الصناعي
١- يحدث بدون إضافات كيميائية.	١- يحدث عن طريق رش بعض الهرمونات، مثل أندول حمض الخليك أو نافثول حمض الخليك أو رش خلاصة حبوب اللقاح (حبوب لقاح مطحونة في محلول الكحول الأثيري) على مياسم الأزهار.
٢- يحدث في بعض النباتات كما في الموز والأناناس والبرتقال أبو سرة والعنب البناتي.	٢- كما في بعض النباتات، كالطماطم والخيار والتفاح.

علل

1. تسمية النباتات الزهرية بمغطاة البذور؟
- لأن بذورها تنشأ داخل غلاف ثمري.

2. وجود ما يعرف بالغلاف الزهري؟
- نتيجة صعوبة تمييز أوراق الكأس والتويج عن بعضهما البعض، كما في معظم أزهار نباتات ذوات الفلقة الواحدة كالبصل والتيوليب.

3. يشيع التلقيح الخلطي بين النباتات الزهرية؟
- نتيجة لأحد العوامل التالية :-

(أ) عندما تكون الأزهار وحيدة الجنس.

(ب) عند نضوج الأزهار المذكرة قبل الأزهار المؤنثة أو العكس.

(جـ) عندما يكون مستوى المتوك منخفضًا عن مستوى المياسم.

4. للتلقيح دور هام في تكوين البذور و تكوين الثمار؟
- يوفر الأمشاج لعملية الإخصاب وتكوين البذرة، كما يحفز نشاط الأوكسينات اللازمة لنمو المبيض إلى ثمرة ناضجة.

5. بذور الذرة والخروع اندوسبرمية، وبذور الفول والفاصوليا لااندوسبرمية؟
- بذور الذرة والخروع اندوسبرمية لأن الفلقات تكون ضامرة، وتخزين المواد الغذائية فيها يكون في نسيج الاندوسبرم، وبذور الفول والفاصوليا لا اندوسبرمية لأن الاندوسبرم تم استهلاكه أثناء تكوين البذرة، وتخزين المواد الغذائية يكون في الفلقات.

6. يقال بذرة الفول وحبة القمح وليس العكس؟
- لأن بذرة الفول تكونت من إخصاب خلية البيضة الناضجة ثم التحام أغلفة البيضة لتكوين القصرة المحيطة بها وبالتالي تم استهلاك الاندوسبرم ليتم تخزين الغذاء في الفلقات، بينما حبة القمح تكونت من التحام جدار المبيض والبويضة معًا لتكوين ثمرة بها بذرة وحيدة، كما أن تخزين الغذاء يتم في نسيج الاندوسبرم.

7. نواة الاندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية؟
- لأنها ناتجة من اتحاد نواة ذكرية (1ن) ونواتي الكيس الجنيني (2ن) فتكونت نواة الاندوسبرم (3ن).

8. غالبًا ما يؤدي نضج الثمار أو البذور إلى تعطيل النمو الخضري للنبات؟
- وذلك بسبب استهلاك المواد الغذائية اللازمة للنمو المختزنة وتثبيط، هرمونات النمو الخضري.

9. تعرف ثمار الكمثري والتفاح بالثمار الكاذبة؟
- لأن الجزء المأكول من الثمرة هو التخت المتشحم، وليس المبيض.

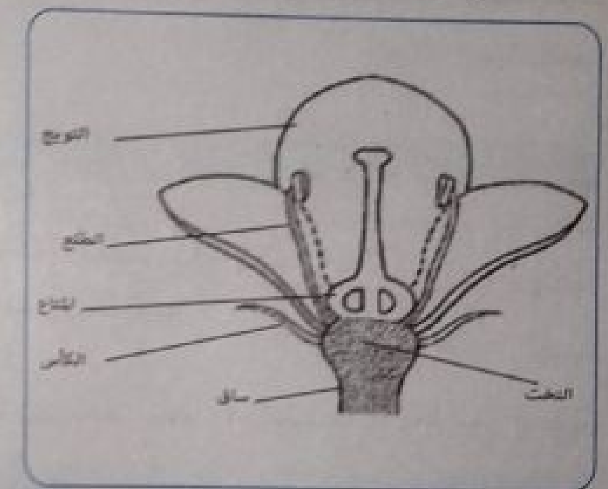
10. رش أندول أو نفثول حمض الخليك على أزهار بعض النباتات؟
- وذلك بهدف الحصول على ثمار بدون بذور؛ نتيجة عدم حدوث إخصاب، وتعرف هذه العملية بالإثمار العذري.

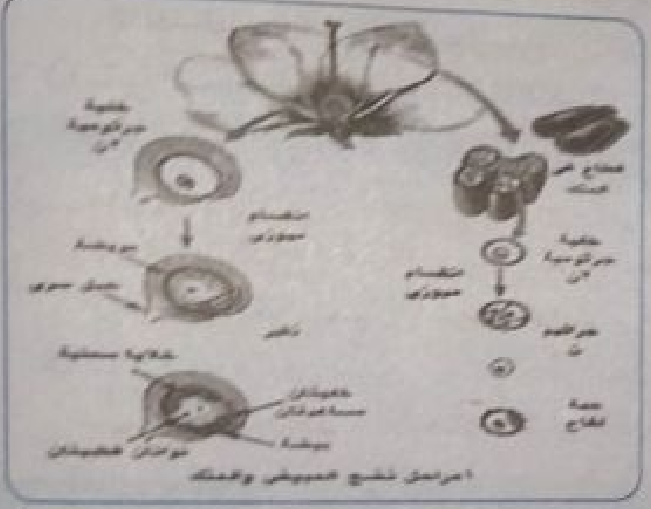


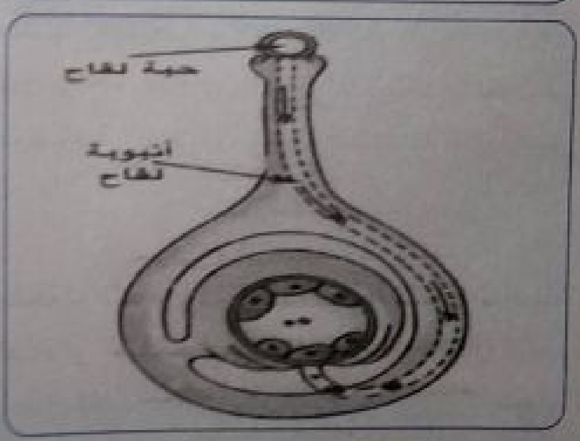
رسومات

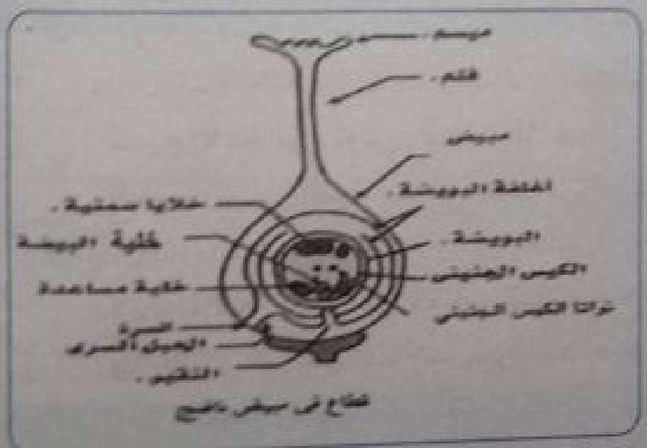
• الرسومات المقرر حفظها:

١- تركيب الزهرة.
٢- خطوات تكوين البويضات وحبوب اللقاح.
٣- قطاع فى مبيض ناضج.
٤- إنبات حبة اللقاح.
٥- الإخصاب فى النبات.

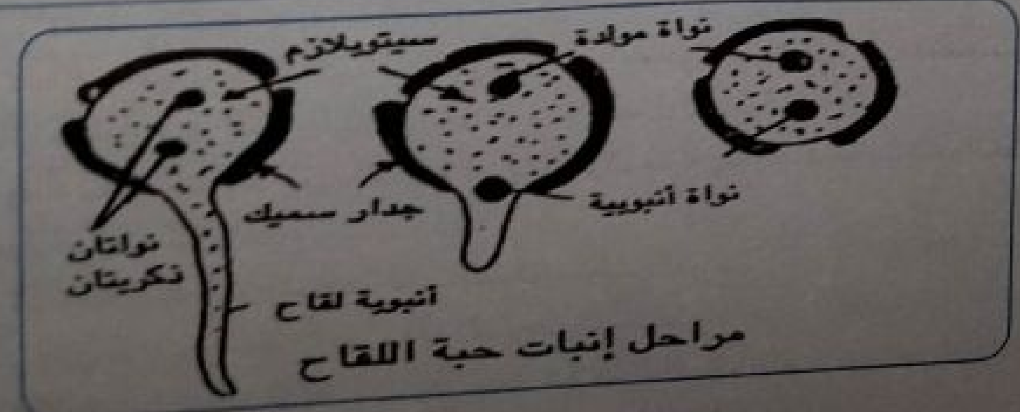








قطاع فى مبيض ناضج



مراحل إنبات حبة اللقاح



ثالثا التكاثر فى الإنسان



نقاط هامة

1. أعضاء وخلايا الجهاز التناسلي الذكرى (2ن) ما عدا الخلايا المنوية الثانوية والطلائع المنوية والحيوانات المنوية (1ن).
2. أعضاء وخلايا الجهاز التناسلي الأنثوي (2ن) ما عدا الخلايا البيضية الثانوية والبويضات الناضجة والأجسام القطبية (1ن).
3. يوجد فى مبيض الطفلة فى الإنسان خلايا بيضية أولية مختلفة النمو، بينما يحتوى مبيض الأنثى بعد البلوغ على حويصلات جراف وعلى خلايا بيضية ثانوية.
4. خلايا سرتولى تغذى الحيوانات المنوية أثناء تكوينها، أما الحويصلتان المنويتان تفرزان سائلًا به سكر الفركتوز لتغذية الحيوانات المنوية بعد التكوين.
5. يمكن تلخيص إفراز وعمل هرمونات الدورة الشهرية فى الإنسان فى الخطوات التالية:
   1. الغدة النخامية ← FSH ← المبيض ← حويصلة جراف ← الأستروجين ← إنماء بطانة الرحم.
   2. الغدة النخامية ← LH ← المبيض ← الجسم الأصفر ← البروجسترون ← زيادة سمك بطانة الرحم.
   3. إذا لم تخصب البويضة فى بداية قناة فالوب، يضمر الجسم الأصفر ويتوقف إفراز البروجسترون وتنهدم بطانة الرحم.
6. يتحدد جنس الجنين منذ لحظة الإخصاب، بينما يتم تمييزه فى الأشهر الأولى من الحمل.
7. أكسجين + مواد غذائية ← بطانة الرحم ← المشيمة ← الحبل السرى ← أمعاء الجنين (الدورة الدموية للجنين) والعكس فى الفضلات وثانى أكسيد الكربون من الجنين للأم.

مفاهيم

1. دورة التزاوج: هي فترة معينة في حياة الثدييات المشيمية، ينشط فيها المبيض لإنتاج البويضات في الأنثى البالغة بصفة دورية منتظمة، تتزامن هذه الفترة مع قدرة الأنثى على الإنجاب.
2. التبويض: هو تحرر البويضة من المبيض فى اليوم الرابع عشر من بدء الطمث.
3. الطمث: هو نزول الدم من الشعيرات الدموية المتمزقة الموجودة ببطانة الرحم عند عدم إخصاب البويضة.

4 **الإجهاض:** إخراج الجنين من الرحم خلال مراحله الأولى.

5 **زراعة الأنوية:** (التنوية) هي إزالة الأنوية من خلايا أجنة الضفدعة في مراحل مختلفة من النمو وزراعتها في بويضات غير مخصبة، سبق نزع أنويتها أو تحطيمها بالإشعاع، فمضت كل منها في النمو العادي إلى أفراد ينتمون في صفاتهم للأنوية المزروعة.

6 **بنوك الأمشاج:** هي أماكن توجد في بعض دول أوربا وأمريكا، تحفظ فيها الأمشاج الحيوانية المنتخبة وخاصة الماشية والخيول، بهدف الحفاظ عليها، وتحفظ هذه الأمشاج في حالة تبريد شديد (120-م) لمدة تصل إلى 20 سنة تستخدم بعدها في التلقيح الصناعي عند تعرض الأنواع النادرة منها للانقراض

7 **الحبل السري:** هو نسيج غني بالشعيرات الدموية التي تقوم بنقل المواد الغذائية المهضومة والفيتامينات والماء والأملاح المعدنية والأكسجين من المشيمة إلى أمعاء الجنين، كما يقوم بنقل المواد الإخراجية وCO_2 من أمعاء الجنين للمشيمة.

8 **التوائم:** هي ولادة أكثر من جنين واحدة في المرة الواحدة ويكونا متآخيين أو متماثلين.

9 **التوائم السيامي:** هو توائم متماثل ولد على درجة من الالتحام أو الالتصاق.



انقسام خلية منوية ابتدائية	انقسام خلية منوية ثانوية
• تنقسم ميوزياً. • تنتج خلايا منوية ثانوية كل منها (١ ن).	• تنقسم ميوزياً. • تنتج طلائع منوية كل منها (١ن).

وظائف الجهاز التناسلي المذكر	وظائف الجهاز التناسلي المؤنث
١- إنتاج الحيوانات المنوية. ٢- إنتاج هرمونات الذكورة التي تسبب ظهور صفات الرجل الثانوية، مثل خشونة الصوت ونمو العضلات ونمو الشعر على الوجه .... الخ	١- إنتاج البويضات. ٢- إنتاج هرمونات الأنوثة. ٣- تهيئة مكان أمين لإتمام إخصاب البويضة وإيواء الجنين حتى الولادة.

تكوين الحيوانات المنوية	تكوين البويضات
• وتتم في أربع مراحل:	• وتتم في ثلاث مراحل:
١- مرحلة التضاعف: ويتم فيها انقسام الخلايا الجرثومية (٢ن) ميتوزيًا عدة مرات لتكوين عدد كبير من أمهات المنى (٢ن).	١- مرحلة التضاعف: (وتحدث هذه المرحلة أثناء تكوين الجنين) وفيها تنقسم الخلايا الجرثومية الأمية (٢ن) انقسامًا ميتوزيًا لتكوين أمهات البيض (٢ن).
٢- مرحلة النمو: وفيها تختزن أمهات المنى قدراً من الغذاء وتتحول إلى خلايا منوية أولية (٢ن).	٢- مرحلة النمو: (وتحدث هذه المرحلة أثناء تكوين الجنين) وفيها تختزن أمهات البيض (٢ن) قدرًا من الغذاء، وتكبر في الحجم وتتحول إلى خلايا بيضية أولية (٢ن).
٣- مرحلة النضج: وفيها تنقسم الخلايا المنوية الأولية (٢ن) انقسامًا ميوزيًا أولًا لتعطى خلايا منوية ثانوية (١ن) التي تنقسم انقسامًا ميوزيًا ثانيًا لتعطى طلائع منوية (١ن).	٣- مرحلة النضج وفيها: تنقسم الخلية البيضية الأولية انقسامًا ميوزيًا أولًا لتنتج خلية بيضية ثانوية (كبيرة الحجم) وجسم قطبي (صغير) كل منهما (١ن) ثم: (أ) تنقسم الخلية البيضية الثانوية انقسامًا ميوزيًا ثانيًا لتعطى بويضة وجسمًا قطبيًا. (ب) قد ينقسم الجسم القطبي الآخر انقسامًا ميوزيًا ثانيًا ليعطى جسمين قطبيين.
٤- مرحلة التشكل النهائي: وفيها تتحول الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية.	

سن البلوغ	سنوات الخصوبة والإنجاب للمرأة	عمر الأنثى المناسب للحمل	سن اليأس عند المرأة
من عمر (١٢ – ١٥) سنة ويحدث للمبيض والرحم تغيرات فسيولوجية بعد البلوغ تبعًا لنشاط المبيض والرحم وما يرتبط بهما من إخصاب وحمل أو عدم حدوث حمل ونزول النزيف الشهري المعروف بالطمث.	تستمر حوالي ٣٠ سنة بعد البلوغ وفى خلالها تنتج المرأة حوالي ٤٠٠ بويضة بمعدل بويضة واحدة من أحد المبيضين بالتبادل مع الآخر شهريًا.	يتراوح من عمر ١٨ إلى ٣٥ سنة وإذا قل أو زاد عن ذلك تعرض كل من الأم والجنين لمتاعب خطيرة وتزداد احتمالات التشوه الخلقي بين أبنائها.	يبدأ عند عمر ٤٥ إلى ٥٠ سنة عادة حيث يتوقف نشاط المبيضين فتقل الهرمونات وتنكمش بطانة الرحم.

الجسم الأصفر في حالة حدوث إخصاب للبويضة	الجسم الأصفر في حالة عدم حدوث إخصاب
• ينمو ويستمر في إفراز هرموناته (الأستروجين والبروجستيرون) حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل مما يزيد من سمك بطانة الرحم.	• ينكمش ويضمحل تدريجيًا وبالتالي يتوقف إفراز هرموناته. وبالتالي تتهدم بطانة الرحم وينزل دم الطمث.

التوائم المتآخية	التوائم المتماثلة
١- تنتج من تحرر بويضتين من أحد المبيضين أو كليهما وإخصابهما كل منهما بحيوان منوي على حدة ليتكون جنينان مختلفان وراثيًا. ٢- لكل منهما كيس جنيني ومشيمة مستقلة. ٣- يتشابهان أو يختلفان في الجنس. ٤- يتكرر إنجاب التوائم المتآخية في بعض العائلات دون غيرها، كما يزداد حدوثه مع تقدم عمر الأم.	١- تنتج من نشاط بويضة مخصبة واحدة بحيوان منوي واحد وانفصال الخلايا الناتجة عنها إلى كتلتين يتكون منها جنينان متطابقان وراثيًا. ٢- مشتركان في الكيس الجنيني والمشيمة غالبًا. ٣- يحملان نفس الصفات وبصمة الأصابع أحيانًا. ٤- لم يتوصل العلم لتحديد أسباب التوائم المتماثلة.

أقراص منع الحمل	استعمال اللولب	الواقي الذكري	التعقيم الجراحي
تحتوي على هرمونات صناعية تشبه الأستروجين والبروجستيرون ويبدأ استخدامها بعد انتهاء الطمث ولمدة ثلاثة أسابيع فتمنع حدوث التبويض.	يستقر في الرحم فيمنع استقرار البويضة المخصبة في بطانته.	يمنع دخول الحيوانات المنوية إلى المهبل.	عن طريق ربط قناتي فالوب في المرأة أو قطعهما فلا يحدث إخصاب للبويضات التي ينتجها المبيض أو تعقيم الرجل وذلك بربط وقطع الوعاءين الناقلين فلا تخرج خلالهما الحيوانات المنوية.



الهرمون	مكان الإفراز	التأثير
١- FSH	الجزء الغدى للغدة النخامية.	ينبه المبيض لتكوين حويصلة جراف في مبيض الأنثى.
٢- LH	الجزء الغدى للغدة النخامية.	ينبه المبيض لخروج البويضة وتكوين الجسم الأصفر في الأنثى.
٣- الأستروجين	حويصلات جراف في المبيض.	يعمل على ظهور الخصائص الجنسية في الأنثى مثل كبر حجم الغدد الثديية وتنظيم الطمث (الدورة الشهرية) كما يمنع التبويض وإنماء بطانة الرحم.
٤- البروجسترون	الجسم الأصفر في المبيض والمشيمة.	يعمل على انتظام دورة الحمل حيث يعمل على زيادة الإمداد الدموي مما يزيد من سمك بطانة الرحم وتنبيه الغدد اللبنية في الثدي لإفراز اللبن.



ملخص تكوين الحيوانات المنوية

1. الخلايا الجرثومية (2 ن) تنقسم ميتوزيًا عدة مرات ← أمهات المنى (2 ن).
2. أمهات المني (2 ن) تختزن قدرًا من الغذاء ← خلايا منوية أولية (2 ن).
3. خلايا منوية أولية (2 ن) تنقسم انقسامًا ميوزيًا أول ← خلايا منوية ثانوية (1 ن).
4. خلايا منوية ثانوية (1 ن) تنقسم انقسامًا ميوزيًا ثان ← طلائع منوية (1 ن).
5. طلائع منوية (1 ن) تتشكل إلى ← حيوانات منوية (1 ن).



ملخص تكوين البويضات

1. الخلايا الجرثومية (2 ن) تنقسم ميتوزيًا عدة مرات ← أمهات البيض (2 ن).
2. أمهات البيض (2 ن) تختزن قدرًا من الغذاء ← خلايا بيضية أولية (2 ن).
3. خلايا بيضية أولية (2 ن) تنقسم انقسامًا ميوزيًا أولًا ← خلايا بيضية ثانوية (1 ن).
   ← جسم قطبي (1ن). قد ينقسم ← جسم قطبي (1ن). ← جسم قطبي (1ن).
4. خلايا بيضية ثانوية (1 ن) تنقسم انقسامًا ميوزيًا ثانيًا ← بويضة ناضجة (1ن).
   ← جسم قطبي (1 ن).



علل

1. **يمثل الإجهاض خطرًا كبيرًا على الأم والجنين؟**
   - لأنه قد يسبب تمزيق بطانة الرحم وحدوث النزيف والعدوى للأم والجنين.
2. **خروج الخصيتين معًا أثناء التكوين الجنيني في الإنسان والرئيسيات؟**
   - حتى تلائم درجة الحرارة خارج الجسم نمو الحيوانات المنوية والتى تحتاج درجة حرارة منخفضة عن حرارة الجسم العامة.
3. **إحاطة جنين الإنسان بغشاء الرهل والسلي؟**
   - لحمايته من الصدمات وتسهيل حركته، كما يقوم الرهل بتكوين الحبل السري، ويقوم السلي بتكوين المشيمة.

4 تفرز البويضة المخصبة غشاء يحيط بها عقب الإخصاب مباشرة؟

(صيغة أخرى) لا يدخل البويضة سوى حيوان منوي واحد بعد الإخصاب؟

- وذلك لمنع دخول أى حيوان منوي آخر بعد حدوث الإخصاب.

5 ضمور الجسم الأصفر في داخل المبيض؟

- نتيجة عدم إخصاب البويضة في الجزء الأول من قناة فالوب.
- أو نتيجة تكوين المشيمة في بداية الشهر الرابع للحمل.

6 حبوب منع الحمل يجب أن تكون هرمونات صناعية وليست طبيعية؟

- حتى لا تتحلل بواسطة الكبد.

7 زوال أو تحلل الجسم الأصفر قبل الشهر الرابع يؤدي إلى الإجهاض؟

- لأنه يعمل على إفراز هرموني الأستروجين والبروجسترون اللذان يعملان على زيادة بناء بطانة الرحم خلال الثلاث أشهر الأولى من الحمل.

8 إفرازات غدتي البروستاتا وكوبر لهما أهمية حيوية كبرى؟

- لأنها تفرز السائل المنوي الذي يحتوى على سائل يعمل معادلة حموضة البول.

9 يقل إفرازات هرمون البروجستيرون في الشهر التاسع من حمل المرأة؟

- لتفكك المشيمة وانفصالها استعدادًا لعملية للولادة.

10 يحمل الحيوان المنوي في مقدمته جسمًا قميًا؟

- لأن الجسم القمي يحتوى على إنزيم الهيالويورنيز الذي يعمل على إذابة جدار البويضة المكون من حمض الهيالويورينيك.

11 تكاد تخلو بويضة أنثى الإنسان من المح بعكس الطيور؟ (بويضات الإنسان شحيحة المح)

- لأن الإنسان ينتمي لطائفة الثدييات التي تتميز بحمل الجنين حتى الولادة، وبالتالي فالبويضة تبقى داخل جسم الأنثى بعد الإخصاب ويتم تغذيتها بواسطة المشيمة والحبل السري، على عكس الطيور.

12 مع أن المخصب للبويضة حيوان منوي واحد فقط لكن الرجل المنتج عددًا قليلًا من الحيوانات المنوية يعتبر عقيمًا؟

- لأن جزءًا كبيرًا منها يهلك أثناء رحلة الإخصاب كما أنها تشترك جميعًا في إذابة جدار البويضة.

13 تحلل وتلاشى الأجسام القطبية أثناء تكوين البويضات؟

- للتخلص من نصف عدد الصبغيات.

14 عدم التبويض أثناء الحمل؟

- نتيجة لاستمرار إفراز هرمون البروجسترون الذي يعمل على منع التبويض.

⑮ يصبح جدار الرحم سميكًا بعد زوال الطمث؟

• نتيجة لتأثير هرمون الأستروجين الذي تفرزه حويصلة جراف الذي يعمل على زيادة الإمداد الدموي فى بطانة الرحم حتى يستعد لاستقبال البويضة الجديدة.

⑯ لا خطر على الحمل من تحلل الجسم الأصفر بعد الشهر الرابع من الحمل؟

• نظرًا لتكون المشيمة التي تقوم بإفراز هرمون البروجسترون بدلًا من الجسم الأصفر ويعمل هذا الهرمون على استمرار عملية الحمل حتى الولادة.

⑰ أقراص منع الحمل تهيئ حالة هرمونية تشبه حالة الحمل.

• لأنها تحتوى على هرموني الأستروجين والبروجستيرون حيث تمنع هذه الحبوب عملية التبويض وبانتهاء مفعولها تسقط بطانة الرحم خلال نزيف الطمث العادي.

⑱ يمكن اعتبار الجسم الأصفر غدة صماء؟

• لأنه يفرز هرمون البروجسترون الذي يصبه فى الدم مباشرة.

⑲ يحدث الطمث فى أنثى الإنسان فى دورات منتظمة فى الحالات العادية

• نتيجة النشاط الهرموني للغدة النخامية مما يؤدى إلى زيادة نشاط المبيضين لإنتاج البويضات في الأنثى البالغة بصفة دورية منتظمة تتزامن هذه الفترة مع قدرة الأنثى علي التزاوج والإنجاب وحتى يستعد المبيض والجهاز التناسلي للحمل بإنتاج بويضة واحدة من أحد المبيضين كل 28 يومًا.

⑳ تكون ما يعرف بالجسم الأصفر فى مبيض أنثى الإنسان؟

• نتيجة إفراز الغدة النخامية هرمون L.H (المصفر) الذي يفرز في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث ويؤدى إلى انفجار حويصلة جراف وتحرر البويضة لتخرج من المبيض لتسقط في قناة فالوب ويتكون الجسم الأصفر من بقايا حويصلة جراف والذي يفرز هرمون البروجسترون الذي يعمل على زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي بها و إعدادها لاستقبال الجنين.

㉑ التوائم المتماثلة متطابقة فى جميع الصفات الوراثية؟

• لأنها تنتج من نشاط بويضة مخصبة واحدة (بحيوان منوي واحد) وأثناء تفلجها تنقسم إلى كتلتين كل كتلة منهما يكون جنينًا لهما مشيمة واحدة ويكونا متطابقين في جميع الصفات وراثيًا.

㉒ يوجد ثنيات فى المهبل؟

• لتسمح بتمدده عند الولادة.



23 تتغير حالة الجهاز التناسلي للأنثى بصفة دورية عند البلوغ؟

- تبعا لنشاط المبيضين والرحم وما يرتبط بهم من إخصاب وحمل / أو حدوث الدورة الشهرية.

24 زيادة إفراز هرمون الأستروجين في دم أنثى الإنسان في بداية التبويض.

- ينتج هرمون الأستروجين من حويصلة جراف لتنمو بطانة الرحم استعدادًا لاستقبال البويضة عند تمام نضجها.

25 يضمر الجسم الأصفر في الشهر الرابع للحمل و رغم ذلك لا يحدث إجهاض.

- لأن نضج المشيمة يحدث في بداية الشهر الرابع ، و تحل المشيمة محل الجسم الأصفر في إفراز هرمون البروجستيرون.

26 يتضخم جدار الرحم و يصبح غديًا بمجرد إخصاب البويضة.

- لتوفير الإمداد الدموي اللازم لتثبيت و تغذية الجنين طوال فترة الحمل.

27 يقل تماسك الجنين بجدار الرحم في نهاية الشهر التاسع للحمل.

- بسبب نقص إفراز هرمون البروجسترون الناتج عن تحلل المشيمة المفرزة له، وذلك لتسهيل خروج الجنين من الرحم (الولادة).

28 تعتبر الخصية والمبيض غدة مشتركة الوظيفة.

- الخصية تفرز الحيوانات المنوية فى الوعاء الناقل (قنوية) وتفرز الهرمونات الذكرية فى الدم(لا قنوية).
- المبيض يفرز البويضات فى قناة فالوب (قنوية) ويفرز الهرمونات الأنثوية فى الدم(لا قنوية).

رسومات

• الرسومات المقرر حفظها:

١- قطاع فى خصية (أنيبوبة منوية). ٢- مراحل تكوين الحيوانات المنوية والبويضات.

٣- تركيب الحيوان المنوي. ٤- منظر أمامي للجهاز التناسلي الأنثوي.

٥- قطاع في مبيض ناضج. ٦- تفلج البويضة. ٧- أطفال الأنابيب.

• باقى الرسومات مطالب بها الطالب بيانات.

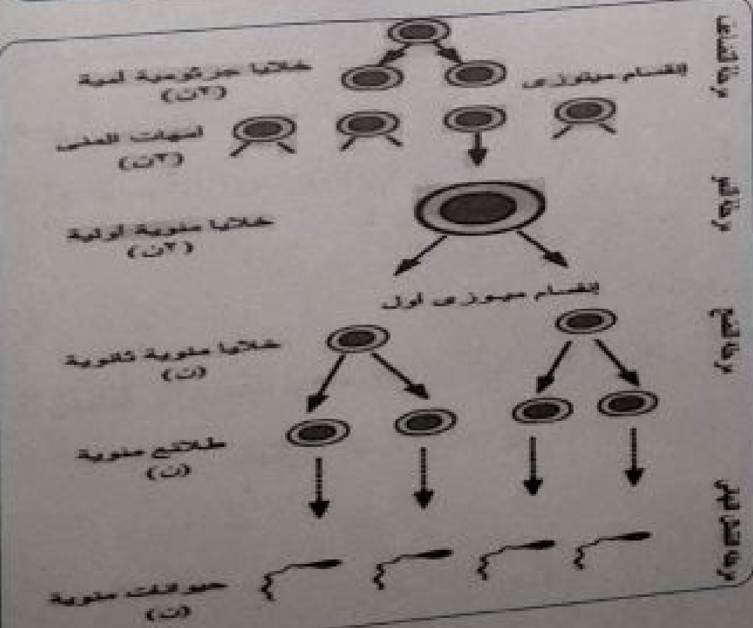


قطاع في خصية



الجهاز التناسلى فى الذكر



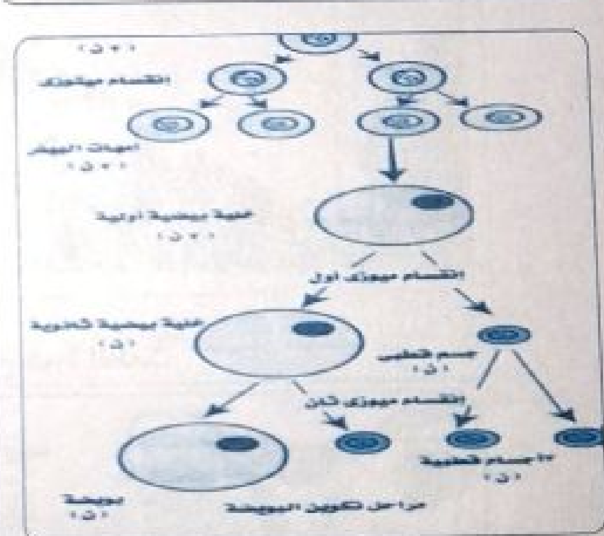




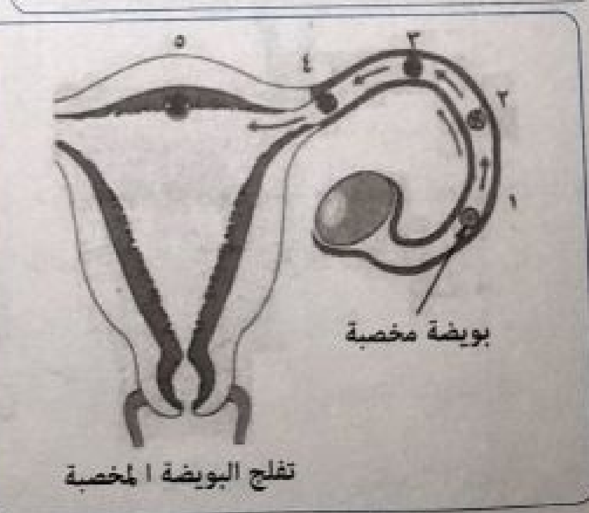
الجهاز التناسلى الأنثوى (منظر جانبي)



الجهاز التناسلى المؤنث فى الإنسان (منظر أمامى)



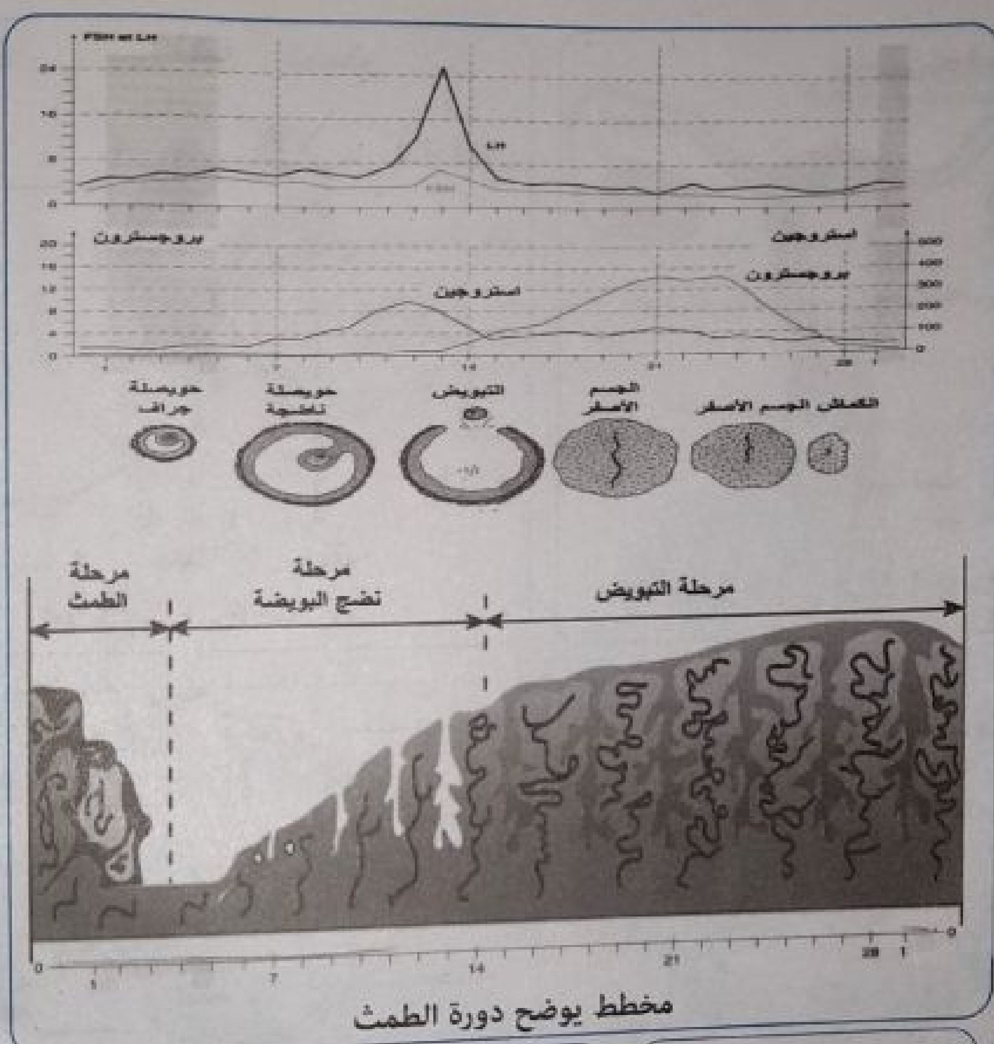




تفلج البويضة المخصبة



الجنين والأغشية الجنينية



مخطط يوضح دورة الطمث



أطفال الأنابيب



اختبار شامل على التكاثر

الدرجة: ٦٠
الزمن: ساعتان

السؤال الأول

أ اختر العبارة الصحيحة:

١- إذا لم يتم إخصاب البويضة:

(أ) يزداد إنماء بطانة الرحم. (ب) تتحلل المشيمة.
(ج) يقل إنماء بطانة الرحم. (د) ينمو الجسم الأصفر.

٢-يتم إكثار نبات الطباق عن طريق:

(أ) تكوين براعم جديدة فردية. (ب) تكوين مستعمرات متجددة.
(ج) تكوين جراثيم. (د) زراعة الأنسجة.

٣- من الكائنات التي تتكاثر بالتبرعم:

(أ) الهيدرا والخميرة. (ب) الأسبيروجيرا والخميرة.
(ج) الهيدرا والاسبيروجيرا. (د) الهيدرا والأميبا.

٤- جميع ما يلي يكون جراثيم ماعدا:

(أ) عفن الخبز. (ب) البنسيليوم. (ج) الفوجير. (د) نجم البحر.

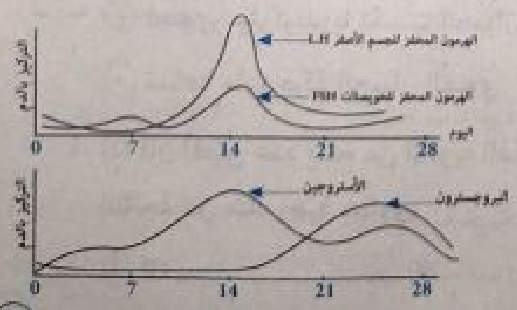
٥- أبسط أنواع التكاثر يعرف:

(أ) بالاقتران. (ب) بالإخصاب. (ج) بتكوين جراثيم. (د) بالانقسام الثنائي.

٦- في نهاية مرحلة التضاعف عند تكوين الحيوانات المنوية يتكون عدد كبير من الخلايا تسمى:

(أ) طلائع منوية. (ب) أمهات المني.
(ج) خلايا منوية ابتدائية. (د) خلايا منوية ثانوية.

ب ١- يوضح الشكل التالي تركيزات بعض الهرمونات - بالدم - التي تنظم أحداث الدورة الشهرية (دورة الحيض) في أنثى الإنسان.. تعرفها، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

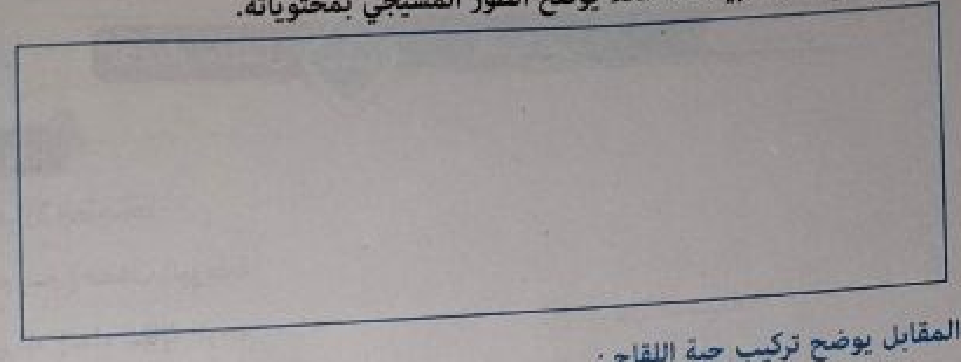


وضح على هذين الشكلين البيانيين المواقيت التالية:

❶ حدوث التبويض.

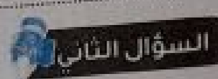
❷ فترة الحيض.

٢- وضح بالرسم مع كتابة البيانات: شكلًا يوضح الطور المشيجي بمحتوياته.



ج الشكل المقابل يوضح تركيب حبة اللقاح :

١- اذكر أسماء التراكيب من أ الى د؟



....

٢- اشرح دور كل من التركيب (ج) و(د) فى عملية الإخصاب.

....

السؤال الثاني

أ اختر العبارة الصحيحة:

١- كل مما يأتي من مميزات التكاثر اللاجنسى ماعدا:

Ⓐ الأفراد الجديدة من نفس نوع الوباء.
Ⓑ إنتاج عدد كبير من الأفراد.
Ⓒ إنتاج أفراد فى وقت قصير.
Ⓓ الأجيال الجديدة قادرة على مقاومة ظروف البيئة.

٢- بنهاية المرحلة الأولى من تكون الجنين:

Ⓐ يكتمل نمو المخ والجهاز العصبي للجنين.
Ⓑ يستعمل الجنين رئتيه فى التنفس.
Ⓒ جميع أعضاء الجسم أصبحت مكتملة.
Ⓓ ليس أى مما سبق صحيحًا.

٣- القطعة الوسطى بالحيوان المنوي:

Ⓐ تحتوى على سنتريولان لهم دور فى انقسام البويضة المخصبة.
Ⓑ تحتوى على غذاء مخزن.
Ⓒ تحتوى ميتوكوندريا تكسب الحيوان المنوي الطاقة اللازمة للحركة.
Ⓓ تساعد على حركة الحيوان المنوي.

٤- إذا كان أقصى عدد ينتج من الأنوية الذكرية في حبوب اللقاح يساوي 320 نواة فإن عدد الخلايا الجرثومية الناتجة من متك زهرة يساوي:

Ⓐ 10
Ⓑ 40
Ⓒ 80
Ⓓ 160

٥- أي من التالي يبين التتابع الصحيح للزيادة فى إفراز كل هرمون من الهرمونات التالية من بداية الطمث:

ⓐ الأستروجين - FSH - البروجسترون - LH
ⓑ LH - الأستروجين - البروجسترون - FSH
ⓒ FSH - البروجسترون - الأستروجين - LH
ⓓ FSH - الأستروجين - LH - البروجسترون

٦- يحدث التكاثر الجنسي في دورة حياة البلازموديوم في:

ⓐ كبد الإنسان. ⓑ خلايا الدم الحمراء. ⓒ معدة البعوضة. ⓓ خلايا الدم البيضاء.

ب اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتي:

١- حويصلة محيطة بالمشيجة المؤنث فى الإنسان ....

٢- خلايا جنسية تتواجد فى قناة فالوب لفتاة بعد البلوغ ....

٣- نسيج غدى يتكون داخل رحم الأنثى خلال فترة الحمل ....

ج اذكر وظيفة كل من :-

١- الرحم ....

٢- السلي ....

٣- قمع فالوب ....

السؤال الثالث

أ اختر العبارة الصحيحة:

١- أثناء فترة الطمث:

ⓐ تتحرك البويضة إلى قناة فالوب. ⓑ يتكون الجسم الأصفر.
ⓒ تتمزق بطانة الرحم. ⓓ تنضج البويضة.

٢- يحدث التوالد البكري في جميع الكائنات الآتية ماعدا:

ⓐ القشريات. ⓑ الديدان. ⓒ الحشرات. ⓓ الإسفنجيات.

٣- الوحدة الوظيفية الهرمونية للخصية:

ⓐ خلايا سرتولى. ⓑ خلايا جرثومية أمية ⓒ خلايا بينية. ⓓ أنيبيبات منوية.

٤- الوحدة الوظيفية التكاثرية للخصية:

ⓐ خلايا سرتولى. ⓑ خلايا بينية. ⓒ أنيبيبات منوية. ⓓ الأول والثانية.

٥- أي مما يلى لا يعتبر جزءًا من المبيض الناضج فى النبات؟

ⓐ الخلية الجرثومية الأمية. ⓑ البيضة.
ⓒ الأنوية القطبية. ⓓ النيوسيلة.

٦- لا يحدث التبويض في أنثى الإنسان عند استعمال

Ⓐ الأقراص. Ⓑ اللولب. Ⓒ الواقي الذكري. Ⓓ التعقيم الجراحي.

قارن بين:

١- الخلايا البينية في الهيدرا والخلايا البينية في الخصية.

الخلايا البينية في الهيدرا	الخلايا البينية في الخصية

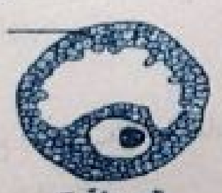
٢- تخير من العمود (ب) ما يكمل العبارات الموجودة فى العمود (أ) وأعد كتابة العبارات كاملة:

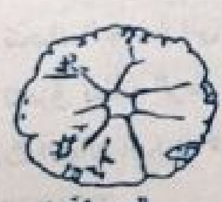
العمود (أ)	العمود (ب)
١- من النباتات التي تتكون ثمارها بدون إخصاب:	أ- الفوجير.
٢- من النباتات التي تكون بذورها لا اندوسبرمية:	ب- الأناناس.
٣- من النباتات التي تلتحم فيها أغلفة المبيض والبويضة لتكون ثمرة:	ج- القمح.
٤- من النباتات التي تتميز بوجود أشباه جذور:	د- البسلة.

يوضح الشكل التخطيطي التالى مراحل نمو الحويصلة والجسم الأصفر فى مبيض أنثى حيوان ثديي لديها ٣٩ زوجًا من الكروموسومات فى كل خلية جسدية. أجب على الأسئلة التالية:









١- كم عدد الكروموسومات التي توجد فى خلية الحويصلة؟

....

٢- اذكر اسم الهرمون الرئيسي المفرز بواسطة خلية الحويصلة.

....

٣- أي من المراحل السابقة توجد فى أنثى هذا الحيوان لو كانت حاملًا؟

....

السؤال الرابع

① اختر العبارة الصحيحة:

١- أي الأجزاء التالية من الزهرة تحتفظ بها ثمرة القرع؟

(أ) الكأس (ب) التويج (ج) الطلع (د) المتاع

٢- ماذا يحدث أثناء عملية زراعة الأنوية؟

(أ) يستنسخ الكائن الحى من خلية جسدية لشخص بالغ.

(ب) يتكون الكائن الحى بدمج أفضل سمات لكائنين حيين.

(ج) يتكون الكائن الحى المعدل وراثيًا من جنين.

(د) يستنسخ الكائن الحى من توتية.

٣- أي من العبارات التالية غير صحيحة عن الرحم؟

(أ) يزيد في الحجم أثناء الحمل. (ب) يقع خلف المثانة البولية.

(ج) هو المكان الذي يتم فيه الإخصاب. (د) يحتوي على العديد من الشعيرات الدموية.

٤- إذا علمت أن الكيس الواحد يحتوى على 50 خلية جرثومية أمية فإن الأنوية الذكرية الناتجة من الانقسامات الميوزية للخلايا الجرثومية الأمية الموجودة في متك أحد الأزهار والمسئولة عن تكوين الزيجوت:

(أ) 50 (ب) 200 (ج) 800 (د) 1600

٥- بالنسبة لعدد الصبغيات بأمشاج نحل العسل:

(أ) الملكة تنتج نوعًا واحدًا من البويضات والذكور تنتج نوعًا واحدًا من الحيوانات المنوية.

(ب) الملكة تنتج نوعين من البويضات والذكور تنتج نوعًا واحدًا من الحيوانات المنوية.

(ج) الملكة تنتج نوعًا واحدًا من البويضات والذكور تنتج نوعين من الحيوانات المنوية.

(د) الملكة تنتج نوعين من البويضات والذكور تنتج نوعين من الحيوانات المنوية.

٦- حبة الذرة ثمرة وليست بذرة نتيجة:

(أ) التحام جدار المبيض مع المبيض والتخت.

(ب) التحام أغلفة البويضة مع الغلاف الزهري والمحور الزهري.

(ج) التحام أغلفة البويضة مع جدار المبيض.

(د) التحام الغلاف الثمري والمحور الزهري والغلاف الزهري.

ب علل:

١- وصول المرأة لسن اليأس.

....

....

٢- الأمشاج المذكرة في السرخسيات تحتوى على أهداب.

....

....

٣- كل تكاثر مصحوب بانقسام وليس كل انقسام مصحوبًا بتكاثر.

....

....

ج يوضح الشكل التالى تكوين الجنين داخل الرحم:

أ

١- ماذا يمثل الجزء (أ)؟...

٢- ماذا يمثل الجزء (ب)؟...

٣- يعتبر الدم فى الجزء (أ) مقارنة بدم الأم مختلف. ما أوجه الاختلا

....

....

السؤال الخامس

أ اختر الإجابة الصحيحة:

١- التركيب.........مسئول عن تكوين ما ينقل النواة الذكرية إلى خلية البيضة .

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٢- كل الكائنات التالية يمكن أن تنقرض إذا اكتفت بالتكاثر اللاجنسي فقط عدا:

(أ) نحل العسل والأسبيروجيرا. (ب) الأسبيروجيرا وكزبرة البئر.

(ج) نحل العسل والمن. (د) المن والأسبيروجيرا.

٣- أي مما يلي لا يحدث إذا لم تفرز الأنثى LH من الغدة النخامية؟

(أ) نمو الرحم. (ب) حدوث التبويض.

(ج) تطور الصفات اللاجنسية الأنثوية. (د) يحدث الانقسام الميوزي الأول في المبيض.

٤- الجرثومة الصغيرة في المتك:

ⓐ أحادية المجموعة الصبغية. ⓑ تنقسم نواتها انقساماً ميتوزياً إلى نواتين.

ⓒ تنقسم نواتها انقساماً ميوزياً إلى نواتين. ⓓ كل من أ ، ب.

٥- عدم انفجار حويصلة جراف وحدوث التبويض يؤدي إلى:

ⓐ نمو الثدي. ⓑ نمو بطانة الرحم. ⓒ عدم نزول الدورة الشهرية. ⓓ جميع ما سبق.

٦- يعمل .... كعضو تنفسي وإخراجي في جنين الإنسان.

ⓐ الغشاء الرهلي. ⓑ المشيمة. ⓒ غشاء كيس المح. ⓓ الحبل السري.

ب إذا كان عدد الكروموسومات فى نبات الذرة (٢٠) زوجًا فكم يكون عدد الكروموسومات المتوقعة في:

١- النواة المكونة للكيس الجنيني ....

٢- خلية فى غلاف البذرة ....

ج ١- باستخدام الشكل التخطيطي التالي، أجب على الأسئلة التي تليه:

❶ فسر لماذا الخلايا أ ، ب متماثلة المجموعة الصبغية؟

....

❷ صف باختصار كيف يؤدى عملية تكوين الجاميتات في مبيض أنثى حيوان ثديي إلى أقل عدد وأكبر حجم من الجاميتات:

....

....

❸ تحتوى كل من الخصية والمبيض على عدد كبير من الأعضاء غير المنقسمة خلويًا، ما هي الوظيفة الخاصة لهذه الأعضاء والتي تكون مرتبطة بالأوعية الدموية؟

....

....

٢- صحح ما تحته خط:

- قد يتكون التوأم السيامي من خروج بويضتين من المبيضين فى نفس الشهر.

....

الفصل الرابع 4 المناعة

نقاط هامة

1. الجدار الخلوي: له وظيفة دعامية مناعية لأنه يتركب أساسًا من السليلوز، وبعد تغلظه يدخل في تركيبه اللجنين مما يجعله صلبًا يصعب على الكائنات الممرضة اختراقه.
2. التيلوزات نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب خلال النقر نتيجة تعرض الجهاز الوعائي للقطع وتعمل على إعاقة تحرك الكائنات إلى الأجزاء الأخرى في النبات.
3. المستقبلات النباتية مركبات توجد في النباتات السليمة والمصابة على حد سواء إلا أن تركيزها يزيد في النباتات عقب الإصابة وهى تدرك وجود الميكروب وتنشط دفاعات النبات.
4. الفينولات والجلوكوزيدات بعضها يتكون بعض الإصابة وهى مركبات سامة للكائنات الدقيقة.
5. إنزيمات نزع السمية تتكون عقب الإصابة وتحول المواد السامة إلى مواد غير سامة فى النبات.
6. المستقبلات المناعية في الإنسان مركبات بروتينية توجد على سطح الخلايا المناعية المتخصصة بعضها يتعرف ويرتبط بالأنتيجينات وبعضها يرتبط بالخلايا المناعية الأخرى مثل CD_4 الذي يربط بين الخلايا التائية والأنتيجين وCD_8 الذي يربط بين الخلايا السامة والأنتيجين والخلايا المثبطة والخلايا المناعية الأخرى.
7. يعتبر الجهاز المناعي من الناحية الوظيفية وحدة واحدة؛ لأن أعضاءه تتفاعل وتتعاون مع بعضها البعض بصورة متناسقة متناغمة.
8. تتكون وتنضج الخلايا البائية والقاتلة الطبيعية فى نخاع العظم بينما الخلايا التائية تتكون فى نخاع العظم وتنضج وتتمايز في الغدة التيموسية بفعل هرمون التيموسين.
9. أهم أماكن تواجد العقد الليمفاوية (تحت الإبطين، على جانبي العنق، وفى أعلى الفخذ، وبالقرب من أعضاء الجسم الداخلية ...).
10. الخلايا وحيدة النواة غير محببة تعمل على تدمير الأجسام الغريبة وتتحول إلى خلايا بلعمية عند الحاجة.
11. تلعب الخلايا المناعية المتخصصة (البائية والتائية) أدوارها الدفاعية والمناعية بعد الحصول على معلومات وافية عن الأجسام الغريبة والميكروبات الداخلة إلى الجسم من الخلايا البلعمية الدوارة، فتجهز لها ما يناسبها من وسائل دفاعية مثل الأجسام المضادة وتخصيص نوع الخلايا القاتلة الذي سيتعامل معها.

- عندما تصادف الخلايا الليمفاوية البائية B الأنتيجينات لأول مرة تقوم بالانقسام المتكرر لتكوين مجموعات، كل مجموعة منها تتخصص لإنتاج نوع واحد من الأجسام المضادة، التي تتخصص لتضاد نوعًا واحدًا من الأنتيجينات.
- تقوم الخلايا البائية بعملها من خلال 4 مراحل: التعرف ثم التنشيط ثم الانقسام ثم إفراز الأجسام المضادة.
- لا تفرز الخلايا البائية الأجسام المضادة إلا بعد تنشيطها بواسطة السيتوكينين التي تفرزها الخلايا التائية المنشطة، والخلايا التائية المنشطة لا تنشط إلا بعد زيادة إفراز الأنترليوكينات من الخلايا التائية المتصلة بالأنتيجين وذلك بعد المعالجة التي تقوم بها الخلايا البلعمية كبيرة للأنتيجين وإظهاره على سطحها.
- يتحدد تخصص كل جسم مضاد من خلال تشكيل الأحماض الأمينية المكونة للسلسلة الببتيدية (تتابع الأحماض الأمينية، وأنواعها، وشكلها الفراغي....الخ) وذلك في الجزء التركيبي المسئول عن الارتباط بين الأنتيجين والجسم المضاد عند مواقع محددة في ذلك الجزء المتغير.
- المناعة الطبيعية فى الإنسان تتم من خلال خطين دفاعيين هما:-

  خط الدفاع الأول وهو نظام دفاعي خارجي وظيفته منع الكائنات الممرضة من دخول الجسم.

  خط الدفاع الثاني نظام دفاعي داخلي وظيفته منع انتشار الميكروبات خلال ثواني أو دقائق.

  بينما خط الدفاع الثالث يتبع المناعة المكتسبة ويتمثل فى الخلايا الليمفاوية بأنواعها المختلفة.
- الاستجابة بالالتهاب : تفاعل دفاعي غير تخصصي (غير نوعى) حول مكان الإصابة؛ نتيجة لتلف الأنسجة الذي تسببت فيه الإصابة أو العدوى..
- الاستجابة المناعية سلسلة من الوسائل الدفاعية التخصصية (النوعية) التي تقاوم الكائن المسبب للمرض.
- لا تستطيع الخلايا التائية المساعدة T_H أن تتعرف على الأنتيجين إلا بعد معالجته بواسطة الخلايا البلعمية الكبيرة وعرضه على غشائها البلازمي مرتبطًا مع جزيئات MHC.
- الأجسام المضادة التي تكونها الخلايا البلازمية تكون غير فعالة بما فيه الكفاية في تدمير الخلايا الغريبة، مثل الخلايا المصابة بالفيروس؛ لأنها غير قادرة على المرور عبر أغشية الخلايا بسبب جزيئاتها الكبيرة. نسبيًا وبالتالي فهي لا تستطيع الوصول إلى الفيروس الذي يتكاثر داخل الخلية، وفى هذه الحالة تتم مقاومة هذه الخلايا الغريبة بواسطة الخلايا الليمفاوية التائية T.

21 الخلايا التائية متخصصة لأن كل خلية تائية تنتج أثناء عملية النضج نوعًا من المستقبلات الخاصة بغشائها (كل نوع من هذه المستقبلات يمكنه الارتباط بنوع واحد من الأنتيجينات).

22 تعمل الأنترليوكينات على تنشيط الخلايا البائية لكى تنقسم إلى بائية ذاكرة وبائية بلازمية بينما ينشط السيتوكينين الخلايا البائية على إفراز الأجسام المضادة.

23 الخلايا البائية البلازمية والخلايا التائية المنشطة مسئولة عن الاستجابة المناعية الأولية، بينما الخلايا البائية والتائية الذاكرة مسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية.

24 الخلايا البلعمية تلعب حلقة الوصل بين المناعة الطبيعية والمكتسبة بينما TH حلقه الوصل بين الخلطية والخلوية.

25 الخلايا المسئولة عن الاستجابة الفورية العامة هي خلايا الذاكرة.

26 الخلايا المسئولة عن الاستجابة الفورية الموضعية هي الصارية.

ملخص خلايا الذاكرة

تعريفها	يحتوى جسم الإنسان على نوعين من خلايا الذاكرة هما :
أنواعها	١- خلايا الذاكرة البائية. ٢- خلايا الذاكرة التائية.
خصائصها	١- تتكون خلايا الذاكرة أثناء الاستجابة المناعية الأولية والثانوية. ٢- تعيش خلايا الذاكرة عشرات السنين (٢٠-٣٠ سنة) أو قد يمتد بها الأجل طول العمر، بينما لا تعيش الخلايا البائية والخلايا التائية إلا أيامًا معدودة. ٣- تعمل أثناء المجابهة الثانية خلال وقت قصير للقضاء على الميكروب قبل ظهور أعراض المرض. ٤- تختزن معلومات عن الأنتيجينات التي حاربها الجهاز المناعي في الماضي.



1. المناعة: هي قدرة الجسم على مقاومة الإصابة بالأمراض، أو هي مقدرة الجسم من خلال الجهاز المناعي على مقاومة مسببات المرض.
2. المناعة التركيبية: هي عبارة عن حواجز طبيعية لمنع المسببات المرضية من الدخول إلى النبات وانتشاره بداخله، وتمثل خط الدفاع الأول للنبات.
3. المناعة المكتسبة فى النبات: هي حث النبات على مقاومة الأمراض النباتية.
4. التيلوزات عبارة عن نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر.
5. المستقبلات البيوكيميائية: هي مركبات تدرك وجود الميكروب وتنشط دفاعات النبات توجد في النباتات السليمة والمصابة على حد سواء إلا أن تركيزها يزيد في النباتات عقب الإصابة.
   ووظيفة تلك المركبات هي تحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة في النبات.
6. الحساسية المفرطة: هي التخلص من النسيج المصاب عن طريق قتل النبات بعض أنسجته ليمنع انتشار الكائن الممرض منها إلى أنسجته السليمة وبالتالي يتخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب.
7. الفينولات والجلوكوزيدات: هي مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات الممرضة، مثل البكتريا أو تثبط نموها، وبعض هذه المركبات لا توجد أصلًا في النباتات السليمة، ولكنها تتكون فقط عند مهاجمة النبات بواسطة الكائن الممرض.
8. إنزيمات نزع السمية: إنزيمات نباتية تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها.
9. بقع باير: عقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية التي تتجمع على شكل لطع أو بقع تنتشر في الغشاء المخاطي المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة، ووظيفتها الكاملة غير معروفة، لكنها تلعب دورًا في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض التي تدخل الأمعاء.
10. العقدة الليمفاوية: أحد الأعضاء الليمفاوية، يتراوح حجمها بين رأس الدبوس وبذرة الفول الصغيرة، وهى تنقسم من الداخل إلى جيوب تمتلئ بالخلايا الليمفاوية البائية و التائية والخلايا الملتهمة التي تخلص الليمف مما به من جراثيم وحطام الخلايا، ويتصل بكل عقدة ليمفاوية عدة أوعية ليمفاوية تنقل الليمف إليها من الأنسجة لترشحه وتخلصه مما يعلق به من مسببات الأمراض الغريبة عن الجسم.



⑪ الخلايا البائية: خلايا يتم تصنيعها في نخاع العظام وتستكمل نموها فيه لتصبح ناضجة وهى تتعرف على أي ميكروبات أو مواد غريبة عن الجسم (مثل البكتريا أو الفيروس)، فتقوم بملاصقة هذا الجسم الغريب وتنتج مواد مضادة له لتقوم بتدميره.

⑫ الخلايا التائية المساعدة: (TH) خلايا ليمفاوية تنشط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية وتحفزها للقيام باستجابتها، وكذلك تحفز الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة.

⑬ الخلايا التائية السامة (أو القاتلة): (Tc) خلايا ليمفاوية تهاجم الخلايا الغريبة حيث تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروس.

⑭ الخلايا التائية المثبطة أو الكابحة (Ts): والتي تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب ، وتثبط أو تكبح عمل الخلايا التائية T والبائية B بعد القضاء على الكائن الممرض.

⑮ الخلايا القاتلة الطبيعية: خلايا ليمفاوية تتكون وتنضج فى نخاع العظام، وهذه الخلايا لها القدرة على مهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية وتقضى عليها من خلال إنزيمات تفرزها هذه الخلايا القاتلة.

⑯ الخلايا القاعدية والخلايا الحامضية والخلايا المتعادلة: خلايا بها حبيبات صغيرة تقوم بدور رئيسي في تفتيت خلايا الكائنات الممرضة المهاجمة للجسم وبإمكانها بلعمة (ابتلاع وهضم) الكائنات الممرضة ولذلك فهي تكافح العدوى، خصوصًا العدوى البكتيرية والالتهابات.

⑰ الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة أو الجوالة: خلايا مناعية تلتهم الأجسام الغريبة، كما تحمل المعلومات التي تم جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة الموجودة في الغدد الليمفاوية المنتشرة في الجسم.

⑱ الكيموكينات: هي عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض.

⑲ الانترليوكينات: تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة ومن جهة أخرى بين الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى.

⑳ سلسلة المتممات أو المكملات: هي مجموعة متنوعة من البروتينات والإنزيمات تقوم بتدمير الميكروبات الموجودة بالدم بعد ارتباط الأجسام المضادة بها عن طريق تحليل الأنتيجينات الموجودة على سطحها وإذابة محتوياتها لجعلها فى متناول خلايا الدم البيضاء كي تلتهمها وتقضى عليها.

㉑ الأجسام المضادة: عبارة عن جلوبيولينات مناعية ،تظهر على شكل حرف Y وتوجد بالدم وسوائل الجسم الأخرى بالحيوانات الفقارية والإنسان، ويتم إنتاجها بواسطة الخلايا البائية B البلازمية.

- **الأنتيجينات:** مركبات توجد على سطح الميكروبات تتعرف عليها الخلايا الليمفاوية وتلتصق بها عن طريق المستقبلات المناعية الموجودة على سطحها.
- **الانترفيرونات:** عبارة عن عدة أنواع من البروتينات تنتجها الخلايا الليمفاوية التائية TH المنشطة والخلايا البلعمية الكبيرة وخلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات ، غير متخصصة بفيروس معين، ترتبط الانترفيرونات بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة والتي لم تصب بالفيروس بعد وتحثها على إنتاج نوع من الإنزيمات والمواد التي تثبط عمل إنزيمات النسخ بالفيروس ، وبهذا يمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم.
- **المناعة الطبيعية (غير المتخصصة أو الفطرية):** هي مجموعة الوسائل الدفاعية غير المتخصصة التي تحمى الجسم ، وتتميز باستجابة سريعة وفعالة لمقاومة ومحاربة وتفتيت أي ميكروب أو أي جسم غريب يحاول دخول الجسم.
- **الاستجابة بالالتهاب:** عبارة عن تفاعل دفاعي غير تخصصي (غير نوعي) حول مكان الإصابة نتيجة لتلف الأنسجة الذي تسببه الإصابة أو العدوى.
- **المناعة الخلوية أو المناعة بالخلايا الوسيطة:** هي الاستجابة المناعية التي تقوم بها الخلايا الليمفاوية التائية T بواسطة المستقبلات الموجودة على أغشيتها التي تكسبها الاستجابة النوعية للأنتيجينات ،
- **الاستجابة المناعية (خط الدفاع الثالث):** هي مجموعة الوسائل الدفاعية التخصصية (النوعية) التي تستجيب فيها الخلايا الليمفاوية بسلسلة من التفاعلات التي تقاوم ذلك الكائن المسبب للمرض.
- **الاستجابة المناعية الأولية:** هي الاستجابة التي تحدث عندما يلاقى الجهاز المناعي كائنًا ممرضًا جديدًا حيث تستجيب الخلايا البائية والتائية لأنتيجينات ذلك الكائن الممرض وتقوم بمهاجمته حتى تقضى عليه وتستغرق ما بين 5 - 10 أيام كي تتضاعف الخلايا الليمفاوية وتصل إلى أقصى إنتاجية من الخلايا البائية والتائية ، أثناء هذا الوقت يمكن أن تصبح العدوى واسعة الانتشار وتظهر أعراض المرض.
- **الاستجابة المناعية الثانوية:** هي الاستجابة التي تحدث إذا ما أصيب ذلك الفرد مرة ثانية بنفس ذلك الكائن الممرض، وتكون سريعة جدًا إلى الدرجة التي غالبًا ما يتم فيها تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض ، و الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية بخلايا الذاكرة.
- **المستقبلات فى الإنسان:** مركبات بروتينية توجد على سطح الخلايا المناعية المتخصصة بعضها يتعرف ويرتبط بالأنتيجينات وبعضها يرتبط بالخلايا المناعية الأخرى.
- **خلايا الذاكرة:** نوع من الخلايا تختزن معلومات عن الأنتيجينات التي حاربها الجهاز المناعي في الماضي.



علل

1. تعمل المناعة الفطرية أو الموروثة والمناعة المكتسبة أو التكيفية بتعاون وتنسيق مع بعضهما؟

- لأن المناعة الفطرية أساسية لأداء المناعة المكتسبة عملها بنجاح والعكس صحيح، عن طريق تنشيط رد الفعل المناعي للنظام المناعي الآخر، وهذا الترابط يسمح للجسم بالتعامل مع الكائنات الممرضة بنجاح.

2. تعتبر الأدمة الخارجية لسطح النبات حائط الصد الأول في مقاومة النبات للأمراض؟

- وذلك عن طريق تغطية الأدمة بطبقة شمعية فلا يستقر عليها الماء، وبالتالي لا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتريا. كذلك يكسو الأدمة الشعيرات أو الأشواك، مما يحول دون تجمع الماء أو أكلها من بعض حيوانات الرعي، وبذلك تقل فرص الإصابة بالأمراض.

3. تغلظ الجدار الخلوي لخلايا النبات بالسليلوز واللجنين؟

- حتى يصبح صلبًا يصعب على الكائنات الممرضة اختراقه.

4. تفرز النباتات المصابة بجروح أو قطوع لمادة الصمغ حول مواضع الإصابة؟

- حتى تمنع دخول الميكروبات داخل النبات.

5. تكوين التيلوزات؟

- حيث تمتد من الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب بروزات تدخل من خلال النقر عند تعرض الجهاز الوعائي للقطع أو غزو الكائنات الممرضة لإعاقة تحرك هذه الكائنات إلى الأجزاء الأخرى في النبات.

6. انتفاخ الجدر الخلوية لخلايا كل من البشرة وتحت البشرة أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض؟

- حتى تعمل على تثبيط اختراقه لتلك الخلايا.

7. إحاطة خيوط الغزل الفطري المهاجمة للنبات بغلاف عازل؟

- حتى يمنع انتقال الغزل الفطري من خلية لأخرى فى النبات.

8. يقتل النبات بعض أنسجته المصابة بالميكروب؟

- ليمنع انتشار الكائن الممرض منها إلى أنسجته السليمة وبالتالي يتخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب.

9. تفرز بعض النباتات مركبات سامة مثل الفينولات و الجلوكوزيدات؟

- حيث تعمل هذه المركبات الكيميائية السامة على قتل الكائنات الممرضة مثل البكتريا أو تثبط نموها.

10. يعتبر الجهاز المناعي من الناحية الوظيفية وحدة واحدة؟

- لأنه يتكون من أجزاء متفرقة في أنحاء الجسم، ولكنها تتفاعل وتتعاون مع بعضها البعض بصورة متناسقة متناغمة حتى يستطيع الدفاع عن الجسم ضد الأمراض.



⑪ يطلق على أعضاء الجهاز المناعي الأعضاء الليمفاوية؟

• لأنها تعد موطنًا للخلايا الليمفاوية وهى المكونات الرئيسية للجهاز الليمفاوي.

⑫ نخاع العظم نسيج مشترك بين ثلاثة أجهزة مختلفة فى جسم الإنسان؟

• جهاز هيكلي حيث يوجد داخل العظام - جهاز دوري حيث ينتج خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية - الجهاز المناعي حيث ينتج الخلايا الليمفاوية وخلايا الدم البيضاء الأخرى التي تهاجم الميكروبات.

⑬ يلعب الطحال دورًا مهمًا في مناعة الجسم؟

(صيغة أخرى) الطحال عضو مشترك بين الجهاز المناعي والجهاز الدوري؟

• حيث يحتوى على الكثير من الخلايا البلعمية الكبيرة التي تقوم بالتقاط وتفتيت كل ما هو غريب عن الجسم سواء كانت ميكروبات أو أجسامًا غريبة أو خلايا جسدية هرمة (مسنة) ككريات الدم الحمراء المسنة (جهاز مناعي) كما أنه يحتوى على خلايا دم بيضاء أخرى تسمى الخلايا الليمفاوية التي تطلق بروتينات خاصة في الدم تعرف بالأجسام المضادة التي تتولى مهمة الدفاع عن الجسم ضد الجراثيم والفيروسات (جهاز دوري) كما أنه يخزن كمية من الدم.

⑭ يلعب هرمون التيموسين دورًا في عمل الجهاز المناعي؟

• لأنه يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية.

⑮ يتصل بكل عقدة ليمفاوية عدة أوعية ليمفاوية تنقل الليمف إليها من الأنسجة؟

• لترشحه وتخلصه من الجراثيم ومن حطام الخلايا.

⑯ تتواجد العقد الليمفاوية على طول شبكة الأوعية الليمفاوية الموجودة في جميع أجزاء الجسم؟

-لأنها تعمل على تنقية الليمف من أي مواد ضارة أو ميكروبات.

-تحتوى على جيوب تختزن نوع من خلايا الدم البيضاء (الخلايا الليمفاوية) البائيةB والتائية T التي تساعد في محاربة أي مرض أو عدوى.

⑰ تورم العقد الليمفاوية عند إصابة الإنسان بجرح غائر؟

• بسبب مهاجمة الخلايا الليمفاوية والتى توجد داخل العقد الليمفاوية للأجسام الغريبة.

⑱ تلعب المكملات دورًا هامًا فى تدمير الميكروبات الموجودة داخل الجسم؟

• حيث ترتبط بالأجسام المضادة بها وتقوم بتحليل الأنتيجينات الموجودة على سطحها وإذابة محتوياتها لجعلها في متناول خلايا الدم البيضاء كي تلتهمها وتقضى عليها.

⑲ تزيد أعداد الخلايا التائية T المثبطة بعد القضاء على الميكروبات؟

• لأنها تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب، وتثبط أو تكبح عمل الخلايا التائية والبائية بعد القضاء على الكائن لممرض.

20 تسمى الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة بأسماء مختلفة؟

• نتيجة لاختلاف النسيج الموجودة فيه، حيث تتواجد في معظم أنسجة الجسم متأهبة لكل جسم غريب يتواجد بالقرب منها.

21 يزداد إفراز الانترفيرونات في الخلايا المصابة بالفيروسات؟

• لأن الانترفيرونات ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة والتي لم تصب بالفيروس بعد، وتحثها على إنتاج نوع من الإنزيمات التي تثبط عمل إنزيمات النسخ بالفيروس، وبهذا يمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم.

22 تعدد أنواع الأجسام المضادة؟

• نتيجة تعدد الأنتيجينات التي توجد على سطح الكائنات الممرضة، والتي تهاجم الأنسجة حيث تقوم الخلايا المناعية البائية B بإنتاج الأجسام المضادة، فكل خلية ليمفاوية بائية B عالية التخصص ، أي تستجيب لأنتيجين معين واحد فقط.

23 يعرف موقع ارتباط الأنتيجين على الجسم المضاد بالجزء المتغير؟

• لأن شكله يتغير من جسم مضاد لآخر.

24 الجزء المتبقي من الجسم المضاد يعرف بالجزء الثابت؟

• حيث إنه ثابت الشكل والتركيب في جميع أنواع الأجسام المضادة.

25 الارتباط بين الأجسام المضادة والأنتيجينات أمر مؤكد؟

• لأن الأجسام المضادة ثنائية الارتباط ، أما الأنتيجينات فلها مواقع ارتباط متعددة.

26 تعتبر الدموع واللعاب من أنواع المناعة الطبيعية؟

• هي مجموعة الوسائل الدفاعية أو الحواجز الميكانيكية أو الطبيعية بالجسم التي تحمى الجسم، وتتميز باستجابة سريعة وفعالة لمقاومة ومحاربة وتفتيت أي ميكروب أو أي جسم غريب يحاول دخول الجسم.

27 كل نوع من المستقبلات الموجودة على أغشية الخلايا T يمكنه الارتباط بنوع واحد من الأنتيجينات؟

• لأن كل خلية تائية T أثناء عملية النضج تنتج نوعًا من المستقبلات الخاصة بغشائها.

28 الأجسام المضادة التي تكونها الخلايا البلازمية تكون غير فعالة بما فيه الكفاية في تدمير الخلايا الغريبة مثل الخلايا المصابة بالفيروس؟

• لأن الأجسام المضادة غير قادرة على المرور عبر أغشية الخلايا بسبب جزيئاتها الكبيرة نسبيًا وبالتالي فهي لا تستطيع الوصول إلى الفيروس الذي يتكاثر داخل الخلية.

تقوم الأجسام المضادة بتحييد الفيروسات وإيقاف نشاطها؟

- حيث تقوم الأجسام المضادة بالارتباط بالأغلفة الخارجية للفيروسات، وبذلك تمنعها من الالتصاق بأغشية الخلايا والانتشار أو النفاذ إلى داخلها. وإن حدث واخترق الفيروس غشاء الخلية، فإن الأجسام المضادة تمنع الحمض النووي من الخروج من الفيروس والتناسخ ببقائها الغلاف مغلقًا.

لا يصاب الإنسان بالحصبة إلا مرة واحدة؟

- لأنه قد اكتسب مناعة لهذا المرض حيث تحدث الاستجابة المناعية بصورة سريعة جدًا إلى الدرجة التي غالبًا ما يتم فيها تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض.



الفلين	الصموغ
• يتكون الفلين لكي يعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو للتمزق نتيجة لنمو النبات في السمك أو بسبب جمع الثمار أو لسقوط الأوراق في الخريف أو لتعدى الإنسان والحيوان.	• تفرز بعض النباتات المصابة بجروح أو قطوع لمادة الصمغ حول مواضع الإصابة حتى تمنع دخول الميكروبات داخل النبات.

المناعة التركيبية في النباتات	المناعة البيوكيميائية في النباتات
• عبارة عن حواجز طبيعية لمنع المسببات المرضية من الدخول إلى النبات وانتشاره بداخله. • تمثل خط الدفاع الأول للنبات وهي تشمل نوعين هما: ١- وسائل مناعية تركيبية موجودة أصلًا في النبات كالأدمة الخارجية لسطح النبات و الجدار الخلوي ٢- وسائل مناعية تركيبية تتكون كاستجابة للإصابة كتكوين الفلين وتكوين التيلوزات: وترسيب الصموغ: والتراكيب المناعية الخلوية والتخلص من النسيج المصاب.	• وهى مجموعة من الآليات المناعية في صورة مركبات كيميائية توجد في النباتات السليمة أو تفرزها النباتات عقب الإصابة. • وتشمل المستقبلات ومواد كيميائية مضادة للكائنات الدقيقة وبروتينات مضادة للكائنات الدقيقة و تعزيز دفاعات النبات بعد الإصابة.

مواد كيميائية مضادة للكائنات الدقيقة	بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة
• مركبات كيميائية تقاوم بها الكائنات الممرضة هذه المركبات، إما أن تكون موجودة أصلًا في النبات قبل حدوث الإصابة أو تؤدي الإصابة إلى تكوينها. • ومنها:- - الفينولات و الجلوكوزيدات. - أحماض أمينية غير بروتينية، ومن أمثلتها الكانافنين والسيفالوسبورين.	• بروتينات لم تكن موجودة أصلًا بالنبات ولكن يستحث إنتاجها نتيجة الإصابة، وهذه البروتينات تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتحولها إلى مركبات غير سامة للنبات. • ومنها:- - إنزيمات نزع السمية.

الكيموكينات	الانترليوكينات
• عوامل كيميائية لجذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة؛ لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض.	• عوامل كيميائية تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة ومن جهة أخرى بين الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى بالإضافة إلى مساعدة الجهاز المناعي في أداء وظيفته الدفاعية.

وجه المقارنة	الأنتيجينات	المستقبلات المناعية
أماكن تواجدها	توجد على سطح الميكروبات التي تغزو الجسم كالبكتريا.	توجد على سطح الخلايا الليمفاوية كالخلايا المناعية البائية B.
وظيفتها	تتعرف بواسطتها الخلايا الليمفاوية على الميكروبات وتلتصق بها عن طريق المستقبلات المناعية الموجودة على سطح الخلايا الليمفاوية.	تتعرف بواسطتها الخلايا الليمفاوية على الأنتيجينات الموجودة على سطح الميكروبات وتلتصق بها.

الخلايا التائية السامة (أو القاتلة) Tc	الخلايا التائية المثبطة أو الكابحة Ts
• خلايا تنضج في الغدة التيموسية. • تهاجم الخلايا الغريبة حيث تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروس.	• خلايا تنضج في الغدة التيموسية. • تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب، وتثبط أو تكبح عمل الخلايا التائية T والبائية B بعد القضاء على الكائن الممرض.

الخلايا البائية B	الخلايا التائية T
• يتم تصنيعها في نخاع العظام وتستكمل نموها فيه لتصبح ناضجة. • وظيفتها التعرف على أي ميكروبات أو مواد غريبة عن الجسم تقوم بملاصقة هذا الجسم الغريب وتنتج أجسامًا مضادة له لتقوم بتدميره.	• تشكل حوالي ٨٠٪ من الخلايا الليمفاوية ، وهى خلايا تنضج في الغدة التيموسية حيث تتمايز إلى عدة أنواع: ١- الخلايا التائية المنشطة TH تنشط الخلايا التائية Tc و Ts للاستجابة وكذلك تحفز الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة. ٢- الخلايا التائية السامة Tc تهاجم الخلايا الغريبة حيث تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروس. ٣- الخلايا التائية المثبطة أو الكابحة Ts تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب ، وتثبط أو تكبح عمل الخلايا التائية T والبائية B بعد القضاء على الكائن الممرض.

المتممات	الانترفيرونات
• هي مجموعة متنوعة من البروتينات والإنزيمات تقوم بتدمير الميكروبات الموجودة بالدم بعد ارتباط الأجسام المضادة بها. • ترتبط المتممات بالميكروب عن طريق تحليل الأنتيجينات الموجودة على سطحها وإذابة محتوياتها لجعلها في متناول خلايا الدم البيضاء كي تلتهمها وتقضي عليها.	• عبارة عن عدة أنواع من البروتينات تنتجها الخلايا الليمفاوية التائية T المنشطة والخلايا البلعمية الكبيرة وخلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات. • غير متخصصة بفيروس معين. • ترتبط بالخلايا الحية غير المصابة المجاورة للخلايا المصابة وتحثها على إنتاج نوع من الإنزيمات والمواد التي تثبط عمل إنزيمات النسخ بالفيروس.

المناعة الطبيعية (غير المتخصصة أو الفطرية)	المناعة المكتسبة (المتخصصة أو التكيفية)
• مجموعة الوسائل الدفاعية التي تحمى الجسم • تتميز باستجابة سريعة وفعالة لمقاومة ومحاربة وتفتيت أي ميكروب أو أي جسم غريب يحاول دخول الجسم.	• هي مقاومة الجسم للكائنات الممرضة الجديدة أو التي سبق له الإصابة بها عن طريق استجابة الخلايا الليمفاوية بسلسلة من الوسائل الدفاعية التخصصية (النوعية) التي تقاوم ذلك الكائن المسبب للمرض. • تأخذ وقتًا أطول من المناعة الطبيعية.
• غير متخصصة ضد نوع معين من الميكروبات أو الأنتيجينات. • تتميز بخطين دفاعيين: – الأول: ويشمل الدموع والصملاخ والجلد والمخاط وإفرازات المعدة. – الثاني: ويشمل الاستجابة بالالتهاب والانترفيرونات والخلايا القاتلة الطبيعية.	• متخصصة ضد نوع معين من الميكروبات أو الأنتيجينات. • تتميز بآليتين: المناعة الخلطية والمناعة الخلوية.

المناعة الخلطية	المناعة الخلوية
• تختص بالدفاع عن الجسم ضد الأنتيجينات والكائنات الممرضة (كالبكتريا والفيروسات، وكذلك السموم) الموجودة في سوائل الجسم (بلازما الدم و الليمف) بواسطة الخلايا والأجسام المضادة.	• هي الاستجابة المناعية التي تقوم بها الخلايا التائية T بواسطة المستقبلات الموجودة على أغشيتها التي تكسبها الاستجابة النوعية للأنتيجينات حيث تنتج كل خلية تائية أثناء عملية النضج نوعًا من المستقبلات الخاصة بغشائها فكل نوع من هذه المستقبلات يمكنه الارتباط بنوع واحد من الأنتيجينات.

الاستجابة المناعية الأولية	الاستجابة المناعية الثانوية
• تحدث عندما يلاقي الجهاز المناعي كائنًا ممرضًا جديدًا. • تتم باستجابة الخلايا البائية والتائية لـ أنتيجينات الكائن الممرض، حيث تقوم بمهاجمته حتى تقضي عليه، تستغرق وقتًا، لأن الخلايا الليمفاوية في حاجة إلى الوقت كي تتضاعف، أثناء هذا الوقت يمكن أن تصبح العدوى واسعة الانتشار وتظهر أعراض المرض.	• تحدث إذا ما أصيب ذلك الفرد مرة ثانية بنفس ذلك الكائن الممرض. • وتتم عن طريق خلايا الذاكرة البائية و التائية ، التي تتكون أثناء الاستجابة المناعية الأولية حيث تستجيب خلايا الذاكرة لذلك الكائن الممرض فور دخوله إلى الجسم، فتبدأ في الانقسام سريعا وينجم عن نشاطها السريع إنتاج العديد من الأجسام المضادة والعديد من الخلايا التائية النشطة خلال وقت قصير. • الاستجابة المناعية تكون سريعة جدًا إلى الدرجة التي غالبًا ما يتم فيها تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض.



اذكر وظيفة

1. **التربية النباتية والهندسة الوراثية**: إنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض.
2. **المناعة التركيبية**: منع المسببات المرضية من الدخول إلى النبات وانتشاره بداخله.
3. **الطبقة الشمعية على أدمة النبات**: تمنع استقرار الماء عليها، وبالتالي لا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتريا.
4. **الشعيرات أو الأشواك على أدمة النبات**: تعيق تجمع الماء أو أكلها من بعض حيوانات الرعي وبذلك تقل فرص الإصابة بالأمراض.
5. **مادة اللجنين على الجدار الخلوي للنبات**: يجعله صلبًا يصعب على الكائنات الممرضة اختراقه.
6. **الفلين**: عزل المناطق التي تعرضت للقطع أو للتمزق نتيجة زيادة سمك النبات أو جمع الثمار أو لسقوط الأوراق في الخريف أو لتعدى الإنسان والحيوان مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات.
7. **افراز الصموغ**: منع دخول الميكروبات داخل النبات من الأماكن التي تعرضت لجروح أو قطع.
8. **تكوين التيلوزات**: تعمل التيلوزات على إعاقة تحرك هذه الكائنات إلى الأجزاء الأخرى في النبات.
9. **انتفاخ الجدر الخلوية**: لخلايا كل من البشرة وتحت البشرة أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض يؤدى إلى تثبيط اختراقه لتلك الخلايا.
10. **المستقبلات**: مركبات تدرك وجود الميكروب وتحفز وسائل جهاز المناعة المورثة في النبات.
11. **الفينولات والجلوكوزيدات**: مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات الممرضة كالبكتريا أو تثبط نموها.
12. **الكانافنين والسيفالوسبورين**: مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة، تعمل كمواد واقية للنبات.
13. **إنزيمات نزع السمية**: إنزيمات تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها.
14. **نخاع العظام**: المسئول عن إنتاج خلايا الدم الحمراء والبيضاء وصفائح الدم وإنضاج الخلايا البائية والقاتلة الطبيعية.
15. **الغدة التيموسية**: تفرز هرمون التيموسين الذي يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية.
16. **الطحال**: يلعب دورًا مهمًا في مناعة الجسم حيث يحتوى على الكثير من:
   1. خلايا الدم البيضاء المتخصصة التي تسمى الخلايا البلعمية الكبيرة التي تقوم بالتقاط كل ما هو غريب عن الجسم سواء كانت ميكروبات - أجسام غريبة - خلايا جسدية هرمة (مسنة) ككريات الدم.
   2. خلايا دم بيضاء أخرى تسمى الخلايا الليمفاوية التي تطلق بالأجسام المضادة التي تدافع عن الجسم.



⑰ اللوزتان: تعمل على حماية الجسم حيث تلتقط أي ميكروب أو جسم غريب يدخل مع الطعام أو الهواء وتمنع دخوله إلى الجسم.

⑱ بقع باير: وظيفتها الكاملة غير معروفة، لكنها تلعب دورًا في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض التي تدخل الأمعاء.

⑲ العقد الليمفاوية: وظيفتها:

❶ تنقية الليمف من أي مواد ضارة أو ميكروبات حيث يتصل بكل عقدة ليمفاوية عدة أوعية ليمفاوية واردة تنقل الليمف إليها من الأنسجة لترشحه وتخلصه من الجراثيم.

❷ تختزن نوعًا من خلايا الدم البيضاء (الخلايا الليمفاوية) التي تساعد في محاربة أي مرض أو عدوى حيث تنقسم العقدة الليمفاوية من الداخل إلى جيوب تمتلئ بـالخلايا البائية و التائية والملتهمة.

⑳ الخلايا البائية: التعرف على أي ميكروبات أو مواد غريبة عن الجسم(مثل البكتريا أو الفيروس) فتقوم بملاصقة هذا الجسم الغريب وتنتج مواد (أجسام) مضادة له لتقوم بتدميره.

㉑ الخلايا التائية المساعدة: (Helper-cells TH) تنشط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية وتحفزها للقيام باستجابتها، وكذلك تحفز الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة.

㉒ الخلايا التائية السامة (أو القاتلة):(Cytotoxic T- cells Tc).

❶ تهاجم الخلايا الغريبة كالخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروس.

❷ تفرز بروتين البيرفورين (البروتين صانع الثقوب) لتدمير الميكروب.

❸ تفرز سمومًا ليمفاوية لتنشيط جينات داخل نواة الخلية لتدمير الخلية المصابة.

㉓ الخلايا التائية المثبطة أو الكابحة: (Suppressor T- cells Ts):

تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب حيث تثبط عمل الخلايا التائية والبائية بعد القضاء على الكائن الممرض من خلال إفراز بروتينات اللمفوكينات التي على تثبيط أو كبت الاستجابة المناعية أو تعطلها، وبذلك تتوقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة وكذلك موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة.

㉔ الخلايا القاتلة الطبيعية (Natural killer cell) (NK) لها القدرة على مهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية وتقضى عليها من خلال إنزيمات تفرزها هذه الخلايا القاتلة.

㉕ الخلايا القاعدية والخلايا الحامضية والخلايا المتعادلة: تحتوى هذه الخلايا على حبيبات تقوم بدور رئيسي في تفتيت خلايا الكائنات الممرضة المهاجمة للجسم ، حيث تتمكن هذه الخلايا من بلعمة (ابتلاع وهضم) الكائنات الممرضة، ولذلك فهي تكافح العدوى خصوصًا العدوى البكتيرية والالتهابات

- كما تقوم الخلايا القاعدية بإفراز مادة الهستامين.



- الخلايا وحيدة النواة:
  1. وتعمل على تدمير الأجسام الغريبة.
  2. تتحول إلى خلايا بلعمية عند الحاجة، والتي بدورها تلتهم الكائنات الغريبة.
- الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة: متأهبة لالتهام أي جسم غريب يتواجد بالقرب منها.
- الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة أو الجوالة:
  1. وتعمل على التهام الأجسام الغريبة.
  2. تحمل المعلومات التي تم جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة الموجودة في الغدد الليمفاوية المنتشرة في الجسم.
- الكيموكينات: هي عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض.
- سلسلة المتممات أو المكملات: تدمير الميكروبات الموجودة بالدم بعد ارتباط الأجسام المضادة بها عن طريق تحليل الأنتيجينات الموجودة على سطحها وإذابة محتوياتها لجعلها في متناول خلايا الدم البيضاء كي تلتهمها.
- الانترليوكينات: تقوم بالوظائف التالية:
  1. أداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة.
  2. أداة اتصال بين الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى.
  3. مساعدة الجهاز المناعي في أداء وظيفته الدفاعية.
  4. تقوم بتنشيط الخلايا البائية B التي تحمل على سطحها الأنتيجينات المرتبطة مع بروتين التوافق النسيجي MHC حتى تقوم بإفراز الأجسام المضادة.
- الانترفيرونات: ترتبط الانترفيرونات بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة والتي لم تصب بالفيروس بعد، وتحثها على إنتاج نوع من الإنزيمات والمواد التي تثبط عمل إنزيمات النسخ الخاصة بالفيروس، وبهذا يمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم.
- الأجسام المضادة: تقوم الأجسام المضادة وجزيئات المتممات، بالالتصاق بالبكتريا مثلًا لتجعلها في متناول خلايا الدم البيضاء الأخرى كي تلتهمها وتقضي عليها. وتقوم الأجسام المضادة بإيقاف عمل الأنتيجينات بإحدى الطرق التالية: التعادل - التلازن - الترسيب - التحلل - إبطال مفعول السموم.
- خط الدفاع الأول للمناعة الطبيعية: منع الكائنات الممرضة من دخول الجسم.
- الجلد: يتميز بطبقة قرنية صلبة على سطحه تشكل عائقًا منيعًا لا يسهل اختراقه أو النفاذ منه. يفرز العرق من الغدد العرقية على سطح الجلد الذي يعتبر مميتًا لمعظم الميكروبات بسبب ملوحة العرق.

٤٠ **المخاط بالممرات التنفسية:** تلتصق به الميكروبات والأجسام الغريبة الداخلة مع الهواء ثم تقوم الأهداب الموجودة في بطانة هذه الممرات التنفسية بطرد هذا المخاط وما يحمله من ميكروبات أجسام غريبة إلى خارج الجسم.

٤١ **اللعاب:** يحوى بعض المواد القاتلة للميكروبات ، بالإضافة إلى بعض الإنزيمات المذيبة لها.

٤٢ **الصملاخ (شمع الأذن):** مادة تفرزها الأذن وتعمل على قتل الميكروبات، وبذلك تحمى الأذن.

٤٣ **الدموع:** تحمى العين من الميكروبات لأنها تحتوى على مواد محللة للميكروبات.

٤٠ **إفرازات المعدة الحامضية:** حيث تقوم خلايا بطانة المعدة بإنتاج وإفراز حمض الهيدروكلوريك القوي الذي يسبب موت الميكروبات الداخلة مع الطعام.

٤١ **خط الدفاع الثاني للمناعة الطبيعية:** يمنع انتشار الميكروبات التي دخلت للجسم.

٤٢ **الخلايا الصارية:** إفراز المواد المولدة للالتهاب ومن أهمها مادة الهستامين.

٤٣ **الهستامين يؤدى إلى:**

1. تمدد الأوعية الدموية إلى أقصى مدى.
2. تورم الأنسجة في مكان الالتهاب نتيجة زيادة نفاذ السوائل من الأوعية الدموية الصغيرة.
3. زيادة نفاذ المواد الكيميائية المذيبة والقاتلة للبكتريا منها والتوجه إلى موقع الإصابة.
4. زيادة نفاذ خلايا الدم البيضاء المتعادلة ووحيدة النواة وكذلك الخلايا البلعمية الكبيرة بالخروج من الأوعية الدموية ومحاربة وقتل الأجسام الغريبة والميكروبات.

٤٤ **المستقبلات المناعية الموجودة على سطح الخلايا البائية:** تصل الخلايا البائية الأنتيجين الخاص بالميكروب

٤٥ **إنزيمات الليسوسوم:** تفكيك الأنتيجين داخل الخلايا البلعمية الكبيرة.

٤٦ **بروتين التوافق النسيجي MHC:** يرتبط بأجزاء الأنتيجين المفككة (ليتم إظهاره على سطح الخلية البلعمية للتعرف عليه) الخلايا التائية.

٤٧ **المستقبل CD4:** يربط الخلايا TH بمركب بروتين التوافق النسيجي وأجزاء الأنتيجين لينشطها فتطلق الأنترليوكينات.

٤٨ **الخلايا البائية البلازمية:** تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة التي تدور عبر الأوعية الليمفاوية ومجرى الدم لتحارب العدوى.

٤٩ **خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة:** تبقى لمدة طويلة (٢٠-٣٠ سنة) في الدم لتتعرف على نوع الأنتيجين السابق إذا دخل ثانية إلى الجسم حيث تنقسم وتتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز أجسامًا مضادة له.

- وهى أيضا مسئولة عن استجابة المناعية الثانوية.

خلايا T_H ذاكرة: تبقى لمدة طويلة في الدم لتتعرف على نوع الأنتيجين السابق إذا دخل ثانية للجسم، وهى أيضا مسئولة عن استجابة المناعية الثانوية.

بروتينات السيتوكينين التي تعمل على:

1. جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة (كثيرة جدًا).
2. تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة والأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية التائية وكذلك الخلايا البائية، وبالتالي يتم تنشيط آليتي المناعة الخلوية و الخلطية.
3. تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية أو الخلايا المصابة بالكائنات الممرضة.

بروتين البيرفورين: يقوم بتثقيب غشاء الجسم الغريب (الميكروب أو الخلايا السرطانية مثلًا).

السموم الليمفاوية: تنشط جينات معينة في نواة الخلايا المصابة فتعمل على تفتيت نواة الخلية وموتها.

المستقبل CD_8:

1. يرتبط الخلايا التائية القاتلة أو السامة T_C على الأجسام الغريبة سواء كانت أنسجة مزروعة في الجسم أو أنتيجينات الميكروبات التي تدخل الجسم، أو الخلايا السرطانية وتقضى عليها.
2. يربط الخلايا الكابحة (T_S) مع الخلايا البائية البلازمية والخلايا التائية المساعدة والسامة فيحفزها هذا الارتباط على إفراز بروتينات اللمفوكينات التي على تثبيط أو كبت الاستجابة المناعية أو تعطلها، وبذلك تتوقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة وكذلك موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة.



١- الخلايا الليمفاوية: تشكل حوالي ٢٠-٣٠٪.
٢- الخلايا التائية: تشكل حوالي ٨٠٪ من الخلايا الليمفاوية.
٣- الخلايا القاتلة الطبيعية: تشكل من ٥ -١٠٪ من الخلايا الليمفاوية.
٤- يوجد خمسة أنواع من الجلوبيولينات المناعية وهى: IgA و IgE و IgD و IgM و IgG.
٥- يتكون الجسم المضاد من زوجين من السلاسل البروتينية: اثنان منهما طويلة وتسمى بالسلاسل الثقيلة، والاثنان الأخريان قصيرتان وتسمى بالسلاسل الخفيفة.
٦- خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة: تبقى لمدة طويلة ٢٠-٣٠ سنة.
٧- الاستجابة الأولية: تستغرق ما بين ٥-١٠ أيام.

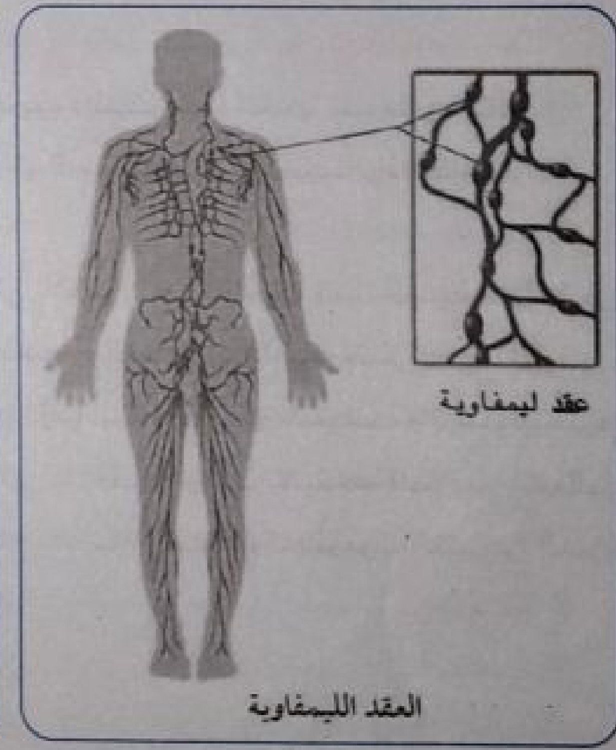


رسومات

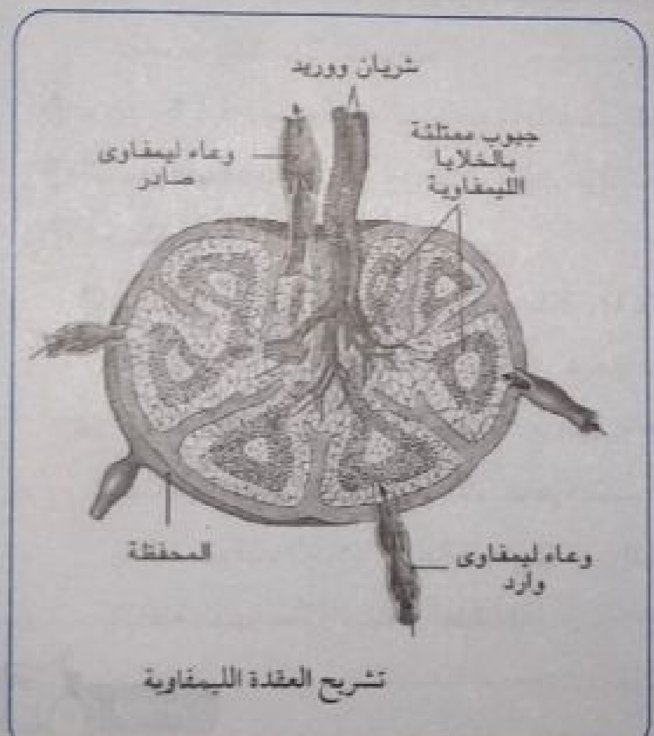
- **الرسومات المقرر حفظها:**

١- تشريح العقدة الليمفاوية.
٢- مواضع تكوين ونضج وتخزين الخلايا الليمفاوية.
٣- تركيب الجسم المضاد.
٤- إبطال مفعول السموم.

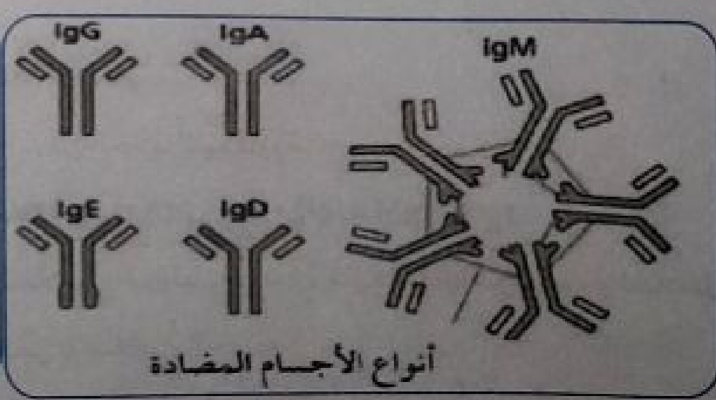
- **باقي الرسومات مطالب بها الطالب بيانات.**



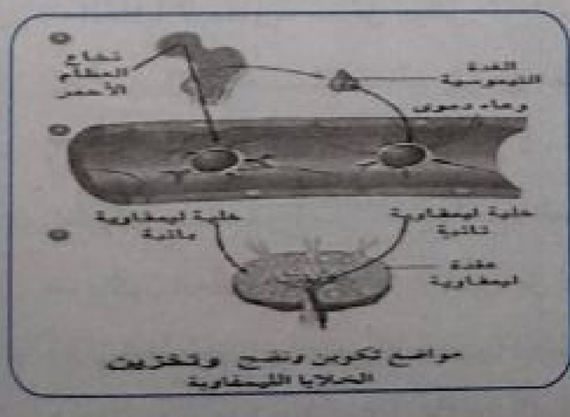
العقد الليمفاوية



تشريح العقدة الليمفاوية



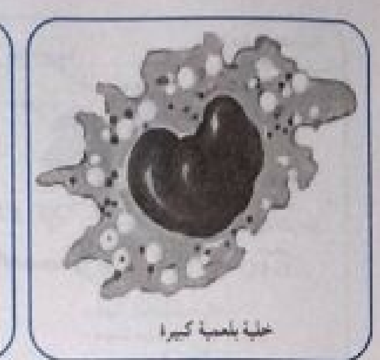
أنواع الأجسام المضادة



مواضع تكوين ونضج وتخزين الخلايا الليمفاوية

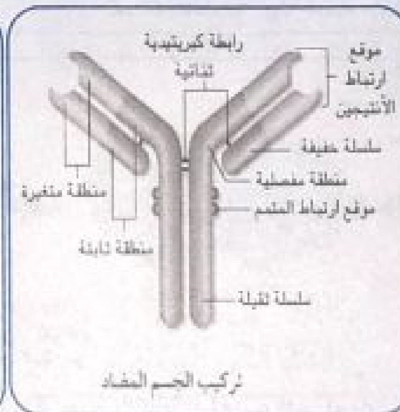


انواع الخلايا

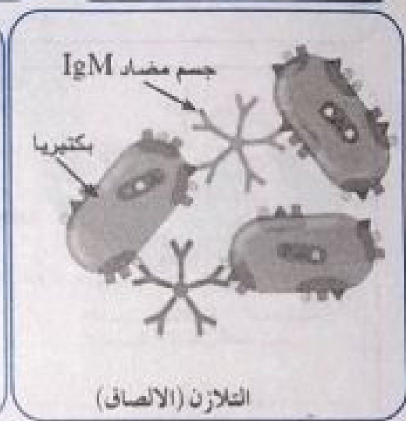


خلية بلعمية كبيرة

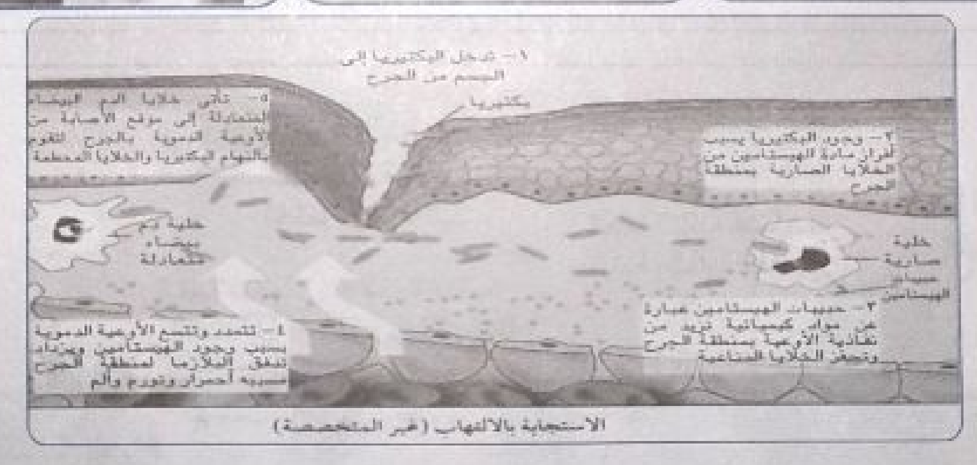




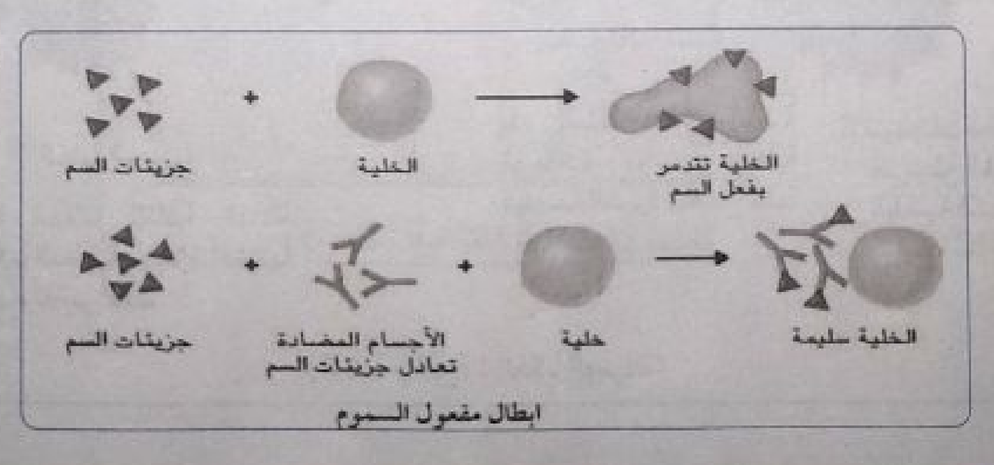
تركيب الجسم المضاد



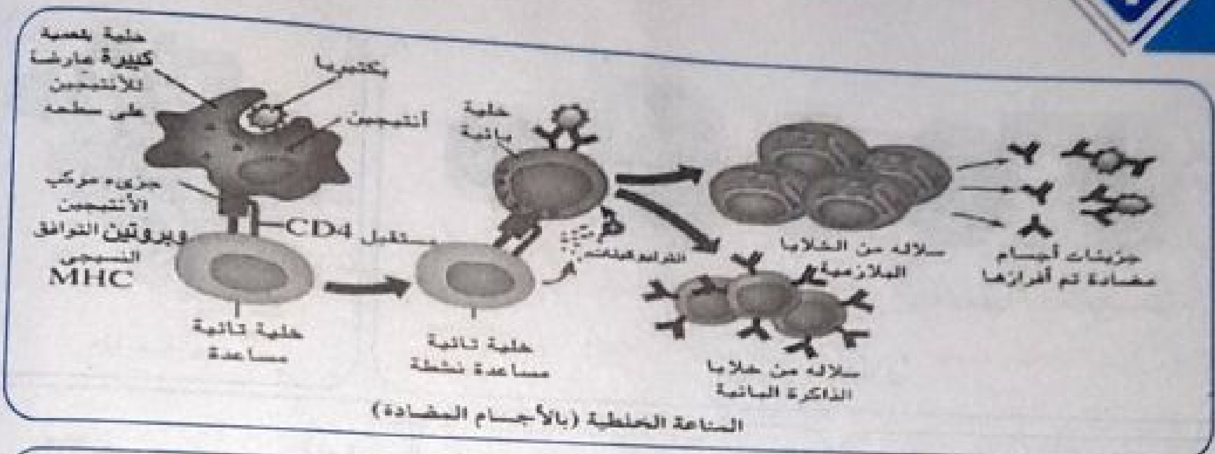
التلازن (الالصاق)



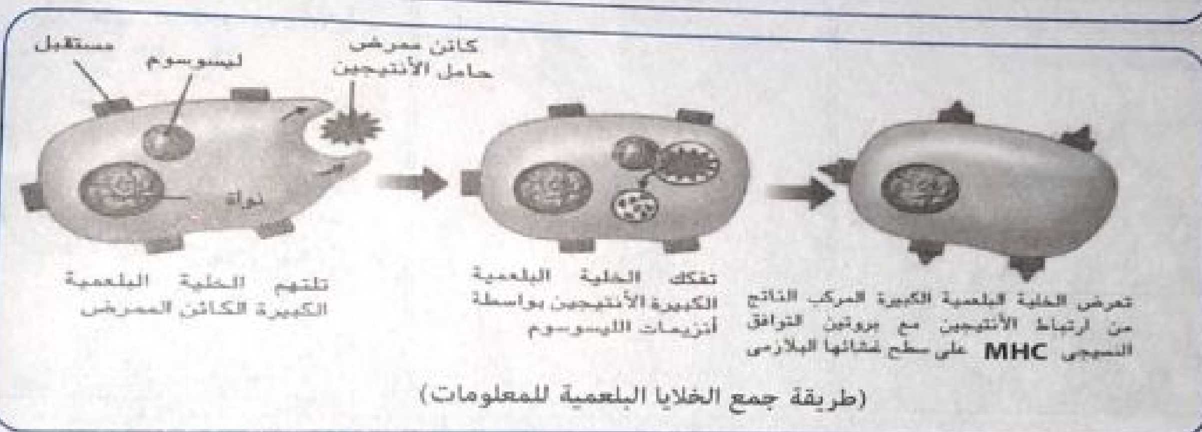
الاستجابة بالالتهاب (غير المتخصصة)



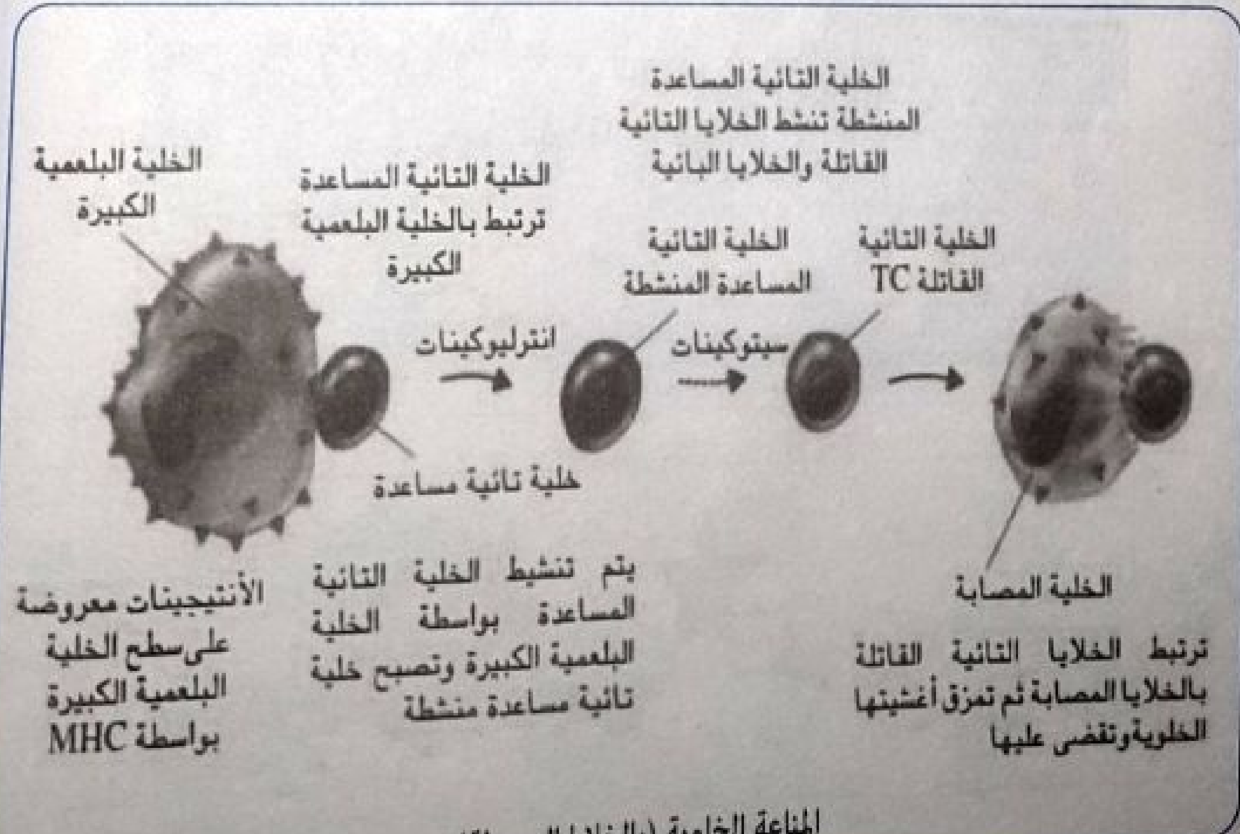
ابطال مفعول السموم



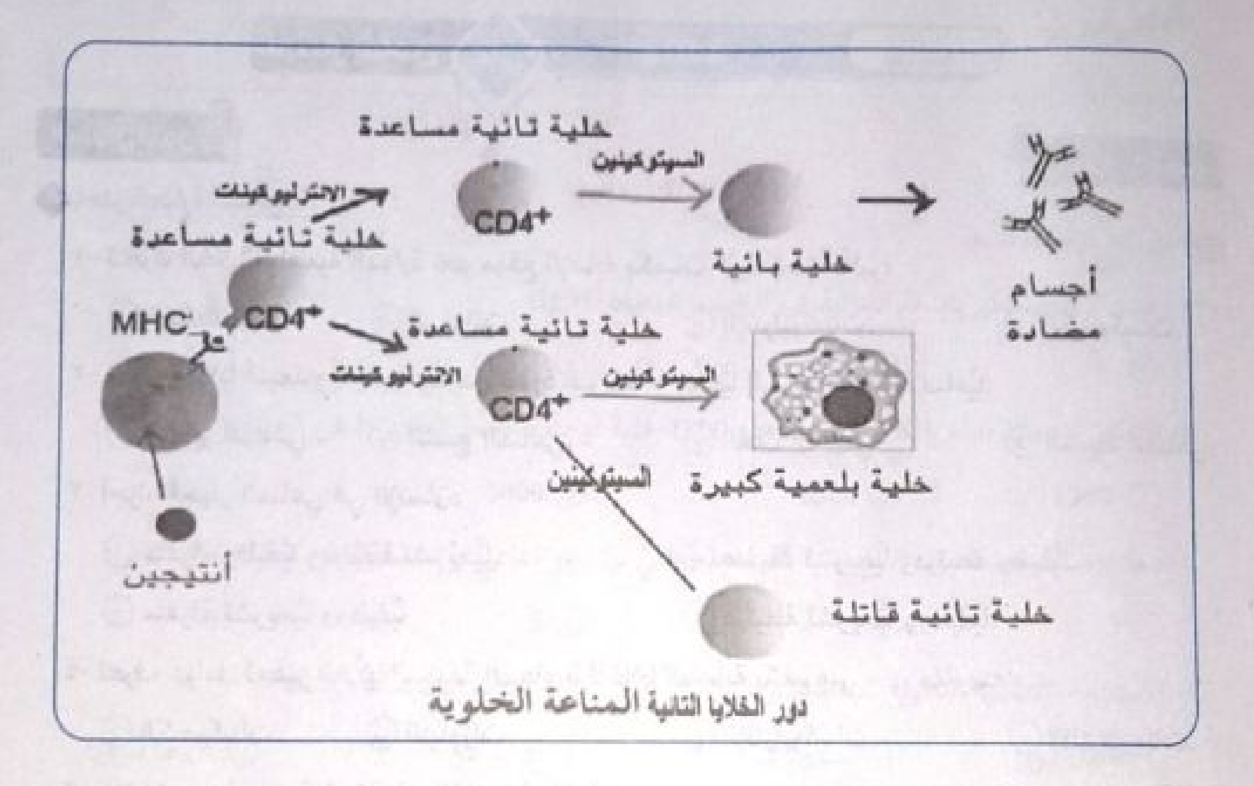
المناعة الخلطية (بالأجسام المضادة)

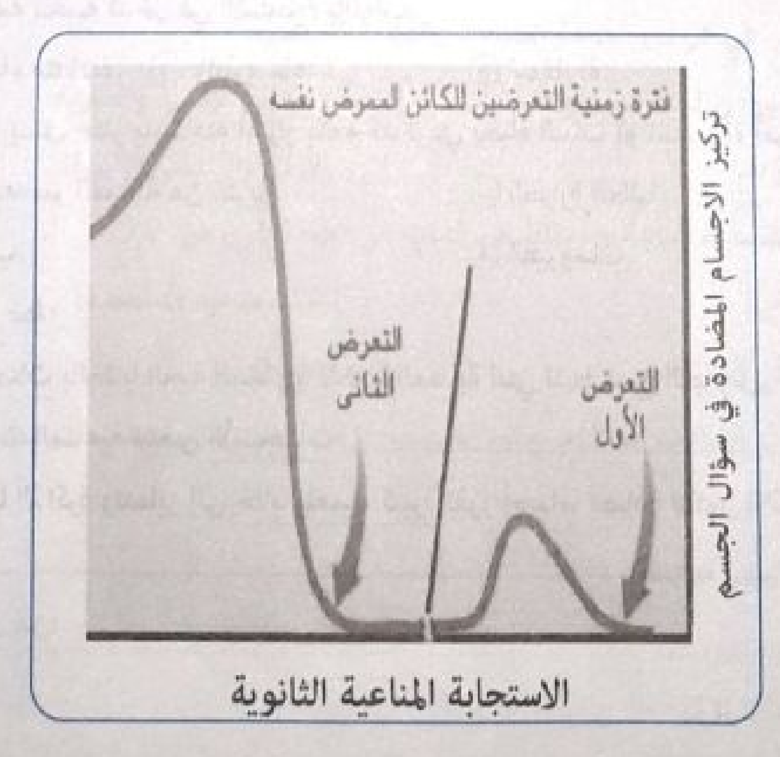


(طريقة جمع الخلايا البلعمية للمعلومات)



المناعة الخلوية (بالخلايا الوسيطة)





الاستجابة المناعية الثانوية

اختبار شامل على المناعة

الدرجة: ٦٠
الزمن: ساعتان

السؤال الأول

أ اختر العبارة الصحيحة:

١- تتحرك الخلايا البلعمية الدوارة نحو موقع الإصابة بكميات كبية تحت تأثير:
ⓐ المكملات. ⓑ التيلوزات. ⓒ الإنترليوكينات. ⓓ الكيموكينات.

٢- تحول الخلايا الليمفاوية الجذعية من صورة غير فعالة مناعيًا إلى صورة فعالة مناعيًا:
ⓐ التمايز المناعي. ⓑ النضج المناعي. ⓒ الحث المناعي. ⓓ التثبيط المناعي.

٣- أجزاء الجهاز المناعي في الإنسان:
ⓐ متفرقة وظيفيًا ومرتبطة تشريحيًا. ⓑ متفرقة تشريحيًا ومرتبطة وظيفيًا.
ⓒ متفرقة تشريحيًا ووظيفيًا. ⓓ مرتبطة تشريحيًا ووظيفيًا.

٤- تعرف عوامل تحفيز الخلايا السليمة المجاورة للخلايا المصابة بالفيروس على مقاومته بـ :
ⓐ الكيموكينات. ⓑ التيلوزات. ⓒ الإنترليوكينات. ⓓ الإنترفيرونات.

٥- خلايا نسيجية محببة تدخل في الاستجابة بالتهاب:
ⓐ دم بيضاء متعادلة. ⓑ تائية مساعدة. ⓒ ليمفاوية. ⓓ وحيدة النواة.

٦- أي مما يلي يمثل خطر ينشأ عنه أضرار بالغة قد تودي بحياة النبات أو تسبب له أمراضًا خطيرة:
ⓐ نقص العناصر الغذائية من التربة. ⓑ الحرارة العالية.
ⓒ الطحالب. ⓓ الفيروسات.

ب صحح ما تحته خط:

١- ترتبط المكملات بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة التي تثبط نسخ الفيروس ....

٢- الجلوبيولينات المناعية تسمى الأنتيجينات ....

٣- تنقسم خلايا الذاكرة وتتمايز إلى خلايا بلعمية كبيرة تفرز أجسامًا مضادة لتكون الاستجابة سريعة.
....

ج اذكر وظيفة كل من:

١- اللوزتين:
....

٢- اللعاب:
....

٣- البيرفورين:

....

السؤال الثاني

❶ اختر العبارة الصحيحة:

١- عدد الروابط الكبريتيدية الثنائية في الجسم المضاد IgM:

Ⓐ 4 Ⓑ 8 Ⓒ 10 Ⓓ 20

(أ) 4 (ب) 8 (ج) 10 (د) 20

٢- إذا كان متوسط الخلايا NK في عينة دم 1500 خلية أوجد متوسط الخلايا B في العينة:

(أ) 1250 (ب) 2500 (ج) 3000 (د) 3200

٣- مما درست عدد المواد الكيميائية المساعدة التي لها دور مناعي و المشاركة في خط الدفاع الثاني:

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

٤- الاستجابة المناعية الثانوية تستغرق وقتًا .... الاستجابة المناعية الأولية:

(أ) أطول من. (ب) مساويًا لـ (ج) أقصر من. (د) كل ما سبق.

٥- الخلايا التي تعمل في كل من المناعة الطبيعية والمناعة المكتسبة:

(أ) البلعمية الكبيرة والقاتلة الطبيعية. (ب) البلعمية الكبيرة والصارية.

(ج) التائية والصارية. (د) التائية والبلعمية الكبيرة.

٦- تنتقل مركبات تنشيط المقاومة والحماية في النبات من خلية لأخرى من خلال:

(أ) الأدمة الخارجية. (ب) خلايا مناعية متخصصة.

(ج) جهاز النقل في النبات. (د) التيلوزات.

❷ إذا علمت أن المليمتر المكعب من الدم يحتوى على ٧٠٠٠ خلية دم بيضاء، احسب متوسط الخلايا الليمفاوية ومن الناتج احسب:

(أ) متوسط عدد الخلايا التائية:

....

(ب) أكبر عدد للخلايا البائية:

....

....

(ج) أكبر عدد من الخلايا NK:

....

....

ج ١- ما الفائدة من استجابة أكثر من نوع من خلايا الدم البيضاء في الاستجابة الالتهابية؟

....

....

٢- وضح بالرسم مع كتابة البيانات تركيب العقدة الليمفاوية.

السؤال الثالث

أ اختر العبارة الصحيحة:

١- تعتمد المناعة الخلوية على نشاط الخلايا:

(أ) البائية. (ب) البلعمية. (ج) القاتلة الطبيعية. (د) التائية.

٢- الخلايا التي تفرز مادة الهستامين هي الخلايا:

(أ) الصارية والخلايا وحيدة النواة. (ب) المتعادلة والخلايا البلعمية.

(ج) الصارية والقاعدية. (د) الحامضية والخلايا القاعدية.

٣- مما درست توجد جزيئات بروتين التوافق النسيجي في الخلايا:

(أ) متعددة النواة ووحيدة النواة. (ب) البلازمية والتائية المساعدة.

(ج) وحيدة النواة والتائية المساعدة. (د) البلعمية والليمفاوية البائية.

٤- يفرز بروتين السيتوكينين خلايا:

Ⓐ TH المساعدة. Ⓑ TH المنشطة بعد الانقسام.

Ⓒ Tc السامة. Ⓓ Ts المثبطة.

٥- توجد إنزيمات نزع السمية في النباتات قبل تعرضها للإصابة، لذا تصنف هذه الإنزيمات كمواد واقية للنبات:

Ⓐ العبارتان صحيحتان. Ⓑ العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ.

Ⓒ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة. Ⓓ العبارتان خطأ.

٦- قد تنجح عملية زراعة الأعضاء بدون أدوية مثبطة في حالة:

Ⓐ توأم متآخي. Ⓑ توأم غير متآخي. Ⓒ أم وأبنها. Ⓓ أب وابنة.

ب ما هو النسيج أو العضو المسئول عن كل من؟

١- تكوين الخلايا البلعمية الثابتة ....

٢- التهام كريات الدم الحمراء المسنة ....

٣- نضج وتمايز الخلايا التائية ....

ج الرسم المقابل يوضح الاستجابة المناعية عند الإصابة الأولى بالميكروب والإصابة الثانية في ضوء ذلك أجب عما يأتي:

المنحنى (ن)
المنحنى (م)
أ ب ج د و ز

١- اذكر اسم الخلايا المسئولة عن تكوين الأجسام المضادة في حالة المنحنى (م) .... والمنحنى (ن)..............

٢- اذكر اسم الخلايا التي يتزايد عددها والتي يتناقص عددها في الفترة ب ← ج ....

٣- في أي منحنى ستظهر أعراض المرض؟ ولماذا؟

....

....

السؤال الرابع

١ اختر العبارة الصحيحة:

١- كل مما يلي مصادر تهدد حياة الكائنات الحية عدا:

Ⓐ اتزان العناصر البيئية. Ⓑ الأوليات الحيوانية.

Ⓒ البكتريا. Ⓓ الكوارث الطبيعية.

٢- لتسهيل عملية البلعمة يجب أن يحمل سطح الخلية البكتيرية:

(أ) أنتيجينات مرتبطاً بها أجسام مضادة. (ب) أجسام مضادة.

(ج) متممات مرتبطة بالأجسام المضادة المرتبطة بالأنتيجينات. (د) أنتيجينات.

٣- جهاز المناعة في الإنسان يقوم بكل ما يلي في الجسم عدا:

(أ) منع دخول مسبب المرض.

(ب) مهاجمة مسبب المرض بعد دخولها والقضاء عليها.

(ج) اللدغ وإفراز السموم لقتل الكائن المهاجم كالثعبان.

(د) أ ، ب إجابات صحيحة.

٤- يفرز بروتين الأنترفيرون من:

(أ) الخلايا البلازمية. (ب) الخلايا الليمفاوية T.

(ج) الخلايا البلعمية الكبيرة. (د) خلايا الأنسجة المصابة بالفيروس.

٥- الترابط بين المناعة .... يسمح للجسم بالتعامل مع الكائنات الممرضة.

(أ) الفطرية والموروثة. (ب) الموروثة والمكتسبة. (ج) المكتسبة والتكيفية. (د) لا شيء مما سبق.

٦- أي مما يلي لا تستطيع الأجسام المضادة تدميره؟:

(أ) مولد ضد على سطح بكتريا في الدم.

(ب) مولد ضد على سطح بكتريا في اللمف.

(ج) مولد ضد على سطح فيروس خارج خلايا الجسم.

(د) مولد ضد على سطح فيروس داخل خلايا الجسم.

تخير من العمود الثاني ما يتناسب مع العمود الاول:

العمود الأول	العمود الثاني
١- الحساسية المفرطة	(أ) تحفز وسائل جهاز المناعة الموروثة فى النبات.
٢- إنزيمات نزع السمية	(ب) مجمل الطرق الدفاعية المتقنة التي يمتلكها الكائن الحي.
٣- بعض المستقبلات	(ج) يقتل النبات بعض أنسجته لمنع انتشار الكائن الممرض في الأنسجة السليمة.
	(د) تعتبر بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة.

ج ثبت ما تحته خط وغير ما يلزم:

١- مما درست عدد أنواع الأجسام المضادة التي تعمل في جسم الإنسان بطريقة التلازن 5 أنواع ....

٢- الأجسام المضادة عديدة الارتباط مع نفس نوع الأنتيجينات ....

٣- تتكون إنزيمات نزع السمية قبل حدوث الإصابة ....

السؤال الخامس

أ اختر العبارة الصحيحة:

١- لمقاومة غزو الميكروبات تعمل سلسلة المتممات على:

ⓐ التعرف على ميكروب. ⓑ منع تكاثر الفيروس.

ⓒ إنتاج الأجسام المضادة. ⓓ تحلل الأنتيجينات المرتبط بالجسم المضاد.

٢- تخزن الخلايا المناعية التي تلتهم الخلايا الهرمة بكميات كبيرة في:

ⓐ الغدة التيموسية. ⓑ نخاع العظام. ⓒ الطحال. ⓓ اللوزتان.

٣- التورم سببه .... الأوعية الدموية في منطقة الالتهاب.

ⓐ تمدد ⓑ نفاذية ⓒ تمدد ونفاذية ⓓ انقباض

٤- دور المستقبلات المناعية في النبات:

ⓐ تدرك وجود الميكروب فقط.

ⓑ تدرك وجود الميكروب وتنشط دفاعات النبات بتحفيز وسائل المناعة المكتسبة.

ⓒ تدرك وجود الميكروب وتنشط دفاعات النبات بتحفيز وسائل المناعة الفطرية.

ⓓ تعمل على إحاطة خيوط الغزل الفطري بغلاف عازل لمنع انتشاره.

٥- مما درست كل مما يأتي يشارك في خط الدفاع الثاني ماعدا:

ⓐ الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا القاعدية. ⓑ الخلايا القاعدية والخلايا الحامضية.

ⓒ الخلايا القاتلة الطبيعية والخلايا المتعادلة. ⓓ الخلايا التائية والبائية البلازمية.

٦- تتعرف الخلايا الليمفاوية على مسببات المرض ويتم الارتباط بها عن طريق:

ⓐ المستقبلات والمتممات. ⓑ الأنتيجينات والمستقبلات.

ⓒ الانترفيرونات والأنتيجينات. ⓓ المتممات والأنتيجينات

ب ماذا يحدث في كل من الحالات التالية؟:

١- لم يتم معالجة الأنتيجين بواسطة الخلايا البلعمية الكبيرة وعرضه على غشائها البلازمي.

....

....

٢- ظهور بعض خلايا سرطانية في جسم الإنسان.

....

....

٣- إصابة النبات ببكتريا سامة.

....

....

ج ١- هناك طريقتان مختلفتان لتنشيط المتممات للقيام بعملها، اذكرهما.

....

....

....

٢- علل لما يأتي:

❶ يغطى الجلد طبقة قرنية صلبة على سطحه.

....

....

❷ قد تتحول بعض الخلايا المناعية إلى نوع آخر عند الحاجة.

....

....



الباب الثاني البيولوجيا الجزيئية



1. جميع الروابط في DNA تساهمية ما عدا الموجودة بين القواعد النيتروجينية فهي روابط هيدروجينية.
2. يتحرك إنزيم بلمرة DNA تابعاً لإنزيم اللولب حيث يتحرك على القالب في الاتجاه '3 ← '5 ليقوم ببناء الشريط الجديد في الاتجاه '5 ← '3
3. جميع الحالات الكروموسومية الشاذة (تيرنر - كلاينفلتر) تكون طفرات صبغية عددية مشيجية.
4. هناك فرق بين مفهوم التضاعف - النسخ - الترجمة - الاستنساخ.
   1. التضاعف: تكوين جزيء طبق الأصل من DNA من جزيء مزدوج آخر. (يحدث طبيعياً في النواة)
   2. النسخ: تحويل تتابعات DNA إلى كودونات على mRNA. (يحدث طبيعياً في النواة)
   3. الترجمة: التعبير عن كودونات mRNA بأحماض أمينية. (يحدث طبيعياً في الريبوسوم)
   4. الاستنساخ: الحصول صناعياً على نسخ عديدة من جين معين (قطعة من DNA) ثم استخدامها اقتصادياً في مجالات مختلفة.
5. يتحرك إنزيم بلمرة mRNA على الشريط القالب لـ DNA في الاتجاه '3 ← '5 ليقوم ببناء mRNA في الاتجاه '5 ← '3 ويقوم المحفز بتوجيه الإنزيم للشريط الذي يتم النسخ منه.
6. تنسخ جميع أنواع RNA (mRNA - rRNA - tRNA) من DNA داخل النواة ثم تخرج عبر ثقوب الغشاء النووي ليقوم كل نوع بوظيفته:
   1. rRNA يخرج ضمن مكونات الريبوسوم الوظيفي ليقوم بترجمة الشفرة الوراثية.
   2. mRNA يخرج ليقوم بنقل الشفرة الوراثية للريبوسوم.
   3. tRNA يخرج للسيتوبلازم ليقوم بنقل الأحماض الأمينية من السيتوبلازم للريبوسوم.
7. توجد كودونات (شفرات) تكوين البروتينات على mRNA بينما مضادات الكودون التي تتكامل معها توجد على tRNA.
8. عدد أنواع tRNA ٦١ نوعاً حيث يحمل كل نوع الحمض الأميني المتوافق مع مضاد الشفرة الخاصة به.

⑨ أي إنزيمات أو هرمونات أو أجسام مضادة تتبع البروتينات التنظيمية.

⑩ هناك فرق بين: ثلاثيات الشفرة – الكودون – كودونات الوقف – مضاد الكودون.

❶ ثلاثيات الشفرة: تتابعات نيوكليوتيدية ثلاثية على DNA ينسخ منها كودونات mRNA.

❷ الكودون: تتابع مكون من ثلاث نيوكليوتيدات يوجد على mRNA يعبر عن حمض أميني معين.

❸ كودونات الوقف: ثلاث كودونات ذات تتابعات مختلفة UAA– UGA – UAG توجد على mRNA يتوقف عند أي منها بناء سلسلة عديد الببتيد.

❹ مضاد الكودون: تتابعات مختلفة كل منها يتكون من ثلاث نيوكليوتيدات توجد على tRNA تتكامل مع الشفرات الموجودة على mRNA أثناء بناء البروتين في الريبوسوم.

⑪ هناك فرق بين: كودون البدء – المحفز.

❶ كودون البدء: ثلاث نيوكليوتيدات ذات تتابع AUG توجد في بداية mRNA وتعبر عن حمض أميني الميثيونين.

❷ المحفز: ترتيب نيوكليوتيدي على DNA يبدأ عندها عمل إنزيم النسخ (بلمرة mRNA) في نسخ m RNA حيث يوجه المحفز أي شريط من شريطي DNA هو الذي سيستخدم كقالب لبناء m RNA.

⑫ هناك فرق بين: الخطة العامة لتخليق البروتين – مراحل بناء البروتين – خطوات بناء البروتين.

❶ الخطة العامة لتخليق البروتين: هو أن جميع البروتينات تتكون من وحدات أمينية ترتبط مع بعضها بروابط ببتيدية لتكوين سلاسل ببتيدية والتي ترتبط مع بعضها بروابط هيدروجينية لتكوين البروتين بشكله النهائي.

❷ مراحل تخليق البروتين: DNA نسخ إلى mRNA ثم ترجمة (بواسطة الريبوسوم الذى يحتوى على rRNA وبمساعدة tRNA) إلى أحماض أمينية.

❸ خطوات بناء البروتين: مرحلة بداية السلسلة – مرحلة استطالة السلسلة – مرحلة إيقاف السلسلة.

⑬ DNA ← إنزيم النسخ (بلمرة RNA (mRNA بوليميريز) → mRNA

mRNA ← النسخ العكسي → DNA



1. البيولوجيا الجزيئية: هي أحد العلوم الحديثة التى تهتم بدراسة الأساس الجزيئي للوراثة.
2. التحول البكتيري: هو تغير الصفات الوراثية لإحدى سلالات البكتريا إلى صفات سلالة أخرى.
3. الفاج: نوع من الفيروسات يتطفل على البكتريا ويعرف بـ (لاقمات البكتريا).
4. البوليمرات: هي مركبات طويلة تتكون من وحدات بنائية متكررة كالنشا والبروتين والأحماض النووية
5. إنزيمات الربط (الإصلاح): هي ٢٠ إنزيمًا تقوم بالتعرف على المنطقة التالفة من جزيء DNA ثم تقوم بإصلاحها عن طريق استبدال النيوكليوتيدات الخاطئة بأخرى سليمة.
6. الكائنات أولية النواة: هي كائنات لا تحتوي على نواة حقيقية أي تنتشر المادة الوراثية بها في أنحاء الخلية.
7. البلازميد: جزيئات صغيرة من DNA توجد في شكل دائري ثبت وجودها في البكتريا (والخميرة من حقيقيات النواة) وتتضاعف هذه البلازميدات في نفس الوقت الذي يتضاعف فيه جزيء DNA البكتيري ولا تتعقد بوجود بروتين.
8. البروتينات الهستونية: بروتينات تركيبية متجانسة تحتوى على كمية كبيرة من الحمضين الأمينين (أرجنين وليسين) وتوجد بكميات ضخمة في كروماتين الخلية وهى مسئولة عن ضم الجزيئات الضخمة من DNA في حيز ضئيل من الخلية.
9. البروتينات غير الهستونية: وهي بروتينات غير متجانسة مختلفة الوظائف:
   - بعضها ذو وظائف تركيبية (تلعب دورًا هامًا في التنظيم الفراغي لجزيء DNA داخل النواة).
   - وبعضها ذو وظائف تنظيمية (تحدد ما إذا كانت شفرة DNA تستخدم في بناء RNA والبروتينات والإنزيمات أم لا).
10. الكروماتين: هو جزيء DNA مرتبط بالعديد من البروتينات النووية وتكون كمية DNA فيه مساوية لكمية البروتين.
11. الكروماتين المكثف: هو الكروماتين الملتف والمكدس بشكل كبير وهو كروماتين لا تستطيع إنزيمات التضاعف الوصول إليه وبالتالي يجب قبل التضاعف فك جزيء DNA المكثف إلى مستوى شريط من النيوكليوسومات حتى تستطيع الإنزيمات الوصول إليه.
12. النيوكليوسومة: التفاف جزيء DNA حول مجموعة من الهستونات لتقصير طوله حتى يشغل حيزًا ضئيلًا من الخلية.

- **المحتوى الجيني (الجينوم)**: هو كل ما تحتويه الخلية من جينات (كل جزيئات DNA في الخلية).
- **الجينوم البشرى**: هو كل ما تحتويه الخلية البشرية من جينات.
- **DNA المتكرر**: تتابعات معينة من النيوكليوتيدات تتكرر أكثر من مرة في الـ DNA وهذه التكرارات بعضها يمثل شفرة والبعض الآخر لا يمثل شفرة.
- **الحبيبات الطرفية**: هي حبيبات توجد عند أطراف بعض الصبغيات لا تمثل أي شفرة.
- **الطفرة**: هي تغير مفاجئ يحدث في تركيب العوامل الوراثية مما يؤدي إلى تغير صفات الكائن الذي يحدث فيه هذه الطفرة.
- **الطفرة الحقيقية**: هي الطفرة التي تحدث وتورث على مدى عدة أجيال متعاقبة.
- **التضاعف الصبغي**: هو تضاعف عدد الصبغيات في الخلية نتيجة حدوث انقسام نووي لا يعقبه انقسام خلوي أو عدم انفصال الكروماتيدات الشقيقة بعد انفصال السنترومير، وتشيع هذه الظاهرة في النباتات حيث يوجد بها التعدد الصبغي [٣ن،٤ن،٦ن،٨ن،١٦ن] مما يؤدي إلى تكوين صفات جديدة ككبر حجم الأزهار والثمار.
- **سلالة أنكن**: طفرة نتج عنها ظهور خروف ذي أرجل قصيرة مقوسة فلم تستطع تسلق سور مزرعة الفلاح الأمريكي فاعتبرها طفرة مفيدة واهتم بها و أنتج منها سلالة كاملة.
- **البروتينات التركيبية**: وهي بروتينات تدخل في تراكيب محددة في جسم الكائن الحي.
- **البروتينات التنظيمية**: وهي بروتينات تنظم عمليات وأنشطة الكائن الحي.
- **الشفرة الوراثية**: هي تتابع النيوكليوتيدات في ثلاثيات على جزيء mRNA والتي تم نسخها من أحد شريطي DNA ليتم ترجمتها في الريبوسومات إلى الأحماض الأمينية المقابلة وتكوين البروتين.
- **اللغة الوراثية**: هي لغة تمثل النيوكليوتيدات حروفها الأربعة وتتشكل من 20 كلمة حيث تعبر كل كلمة عن حمض أميني معين.
- **تفاعل نقل الببتيديل**: تكوين روابط ببتيدية بين الأحماض الأمينية لتكوين سلسلة عديد ببتيد أثناء الترجمة / بواسطة إنزيم هو جزء من وحدة الريبوسوم الكبرى / فيصبح tRNA الأول فارغًا ويترك الريبوسوم / ويصبح tRNA الثاني حاملًا للحمضين معًا / ثم تحدث عملية الاستطالة بتحرك الريبوسوم على mRNA.
- **عامل الإطلاق**: هو بروتين ترتبط به شفرة الإيقاف، يفصل الريبوسوم عن mRNA كما يفصل تحت وحدتي الريبوسوم عن بعضهما البعض، فيتوقف بناء سلسلة عديد الببتيد.

- **عديد الريبوسوم:** هو اتصال عديد من الريبوسومات قد يصل إلى مائة ريبوسوم حيث يترجم كل واحد منها الشفرة إلى رسالة معينة عند مروره على m RNA.
- **تكنولوجيا الهندسة الوراثية (التكنولوجيا الجزيئية):** استخدام المعلومات المتاحة عن الجينات في مجموعة من التقنيات (العمليات) التي تتعامل مع المادة الوراثية لصالح البشر.
- **إنزيمات القصر:** هي إنزيمات تتعرف على مواقع معينة في جزيء DNA الفيروسي وتهضمه إلى قطع صغيرة.
- **تتابعات التعرف:** هي تتابعات تتكون من ٤- ٧ نيوكليوتيدات تتعرف من خلالها إنزيمات القصر على الـ DNA الفيروسي حيث تقوم بهضمه إلى قطع صغيرة عديمة الفائدة.
- **الشرائط اللاصقة:** هى نهايات مفردة تكونت من تأثير إنزيمات القطع على الـ DNA فى مواقع معينة وتستخدم فى الهندسة الوراثية.
- **DNA معاد الاتحاد:** هو إدخال جزيء من DNA (جين) الخاص بكائن حي (كالجين الخاص بإنتاج الأنسولين) إلى خلايا كائن حي آخر.
- **الانترفيرونات:** هي بروتينات توقف تضاعف الفيروسات وخاصة التي يكون محتواها الجينى عبارة عن RNA مثل فيروس الأنفلونزا وشلل الأطفال، وفي جسم الإنسان تنطلق هذه الانترفيرونات من خلايا المصابة بالفيروس وتعمل علي وقاية الخلايا المجاورة من مهاجمة الفيروس.
- **الجين:** هو مجموعة من أزواج القواعد ذات ترتيب خاص على جزيء DNA ويختلف عدد هذه الأزواج من جين لآخر.



مقارنات

إنزيم ديؤكسي ريبونيوكليز	إنزيمات القصر
• إنزيم يؤثر على DNA ويحلله تحليلًا كاملًا ولا يؤثر على البروتين أوRNA.	• إنزيمات تتعرف على مواقع معينة في جزيء DNA الفيروسي وتعمل على هضمه إلى قطع صغيرة عديمة القيمة. • تم فصل 250 إنزيمًا مختلف من سلالات بكتيرية مختلفة.
• لا يحتاج لتتابعات تعرف لعمله.	• تحتاج لتتابعات تعرف لعمله.

الكروماتين	النيوكليوسومة	الريبونيوكليوتيدة	النيوكليوتيدة
هو ارتباط الـ DNA ببروتينات نووية (الهستونية – وغير الهستونية) وتكون كمية DNA مساوية لكمية البروتين.	هي التفاف الـ DNA حول مجموعة من البروتينات الهستونية بغرض تقصير طوله ليشغل حيزًا ضئيلاً جدًا من الخلية.	هي الوحدة البنائية للـ RNA والتي تتكون من سكر الريبوز والقواعد A أو U أو C أو G ومجموعة فوسفات.	هي الوحدة البنائية للـ DNA والتي تتكون من سكر الديؤكسى ريبوز والقواعد A أو T أو C أو G ومجموعة فوسفات.

طفرات مستحدثة	طفرات تلقائية
• تحدث في بعض الكائنات لإنتاج صفات مرغوبة عن طريق تعريض الكائن لـ [غاز الخردل – مادة الكوليشيسين – حمض النيتروز – أشعة جاما أو أشعة إكس]. • تستخدم في إنتاج بعض الصفات المرغوبة مثل تكوين أشجار فواكه ذات ثمار كبيرة وطعم حلو المذاق وخالية من البذور وإنتاج مضادات حيوية باستخدام كائنات دقيقة كالبنسليوم. • أغلب الطفرات المستحدثة يحمل صفات غير مرغوبة.	• تنشأ دون تدخل الإنسان نتيجة تعرض الكائن للتأثيرات البيئية كالأشعة فوق البنفسجية الكونية أو بعض المركبات الكيميائية. • نسبة حدوثها ضئيلة جدًا. • تلعب دورًا هامًا في عمليات تطور الكائنات الحية.

البروتينات التنظيمية	البروتينات التركيبية
• وهي بروتينات تنظم عمليات وأنشطة الكائن الحي ومن أمثلتها:- (أ) الإنزيمات:- والتي تنظم التفاعلات الكيميائية داخل الجسم. (ب) الهرمونات:- التي تمكن الجسم من الاستجابة للمؤثرات الخارجية والداخلية. (جـ) الأجسام المضادة:- تقي الجسم من الأمراض.	• بروتينات تدخل في تراكيب محددة في جسم الكائن الحي ومن أمثلتها: (أ) الأكتين والميوسين ويدخلان في تركيب العضلات. (ب) الكولاجين ويدخل في تركيب الأنسجة الضامة. (جـ) الكرياتين يدخل في تكوين الأغطية الواقية كالجلد – الشعر – القرون.



علل

1. اعتقاد العلماء قديمًا بأن البروتين هو المادة الوراثية؟
- وذلك بسبب أن البروتينات يدخل في تركيبها ٢٠ نوعًا من الأحماض الأمينية وتتجمع هذه الأحماض لتعطي عددًا لا حصر له من المركبات البروتينية كما يدخل في تركيب الـ DNA أربعة أنواع من النيوكليوتيدات فقط مما يعطي عددًا محدودًا من المركبات.

2. الصبغيات هي التي تحمل المعلومات الوراثية؟
- لأنها تحمل وحدات المعلومات الوراثية وهى الجينات التي تتحكم في الصفات الوراثية وبالتالي أثناء انقسام الخلية تنفصل الكروموسومات (الصبغيات) التي تتكون من بروتين و DNA عن بعضها البعض بحيث يصبح في النهاية لكل خلية ناشئة عن الانقسام نفس العدد من الصبغيات الموجودة في الخلية الأصلية.

3. شريطا DNA متعاكسا الوضع؟

حتى ترتبط القواعد النيتروجينية بشكل سليم عن طريق الروابط الهيدروجينية.

4. هيكل السكر والفوسفات على شريط DNA غير متماثل؟
- لوجود مجموعة فوسفات طليقة في ذرة الكربون رقم 5' من ناحية ومجموعة هيدروكسيل OH حرة مرتبطة بذرة الكربون رقم 3' في الناحية الأخرى من الشريط.

5. عرض درجات اللولب المزدوج يكون متساويًا كما أن شريطا DNA يكونان على نفس المسافة على امتداد الجزيء؟
- بسبب ارتباط قاعدة نيتروجينية تحتوي على حلقة واحدة بقاعدة نيتروجينية أخرى تحتوي على حلقتين.

6. قبل أن تبدأ الخلية في الانقسام يجب أن تتضاعف كمية DNA بها؟
- حتى تستقبل كل خلية ناتجة على نفس المعلومات الوراثية للخلية الأصلية.

7. يظهر في بعض الفيروسات معدل مرتفع من التغير الوراثي؟
- لأن المادة الوراثية بها تتكون من شريط واحد من RNA مما يصعب من قدرة إنزيمات الإصلاح على إصلاح التلف.

8. تعرض DNA للتلف؟
- بسبب الحرارة (التي تكسر الروابط التساهمية التي تربط السكريات الخماسية) أو الكيماويات أو الإشعاعات أو الطبيعة المائية في الخلية.

9 بالرغم من حدوث آلاف التغيرات لجزيء الـ DNA كل يوم إلا أنه لا يتبقى منها في العام سوى تغيرين أو ثلاثة؟

- بسبب وجود 20 إنزيم ربط تعمل على استبدال النيوكليوتيدات التالفة بأخرى سليمة على DNA.

10 يعتبر اللولب المزدوج حيويًا لثبات التركيب الوراثي في حقيقيات النواة؟

- لوجود نسخة مقابلة من المعلومات على شريطي DNA وبالتالي تستطيع إنزيمات الإصلاح إصلاح أي عيوب.

11 ارتباط الهستونات بقوة بجزيء DNA؟

- بسبب وجود الحمضين الأمينيين (أرجينين وليسين) بكمية كبيرة في البروتينات الهستونية (المجموعة الجانبية لهما R وتحمل شحنة موجبة عند الأس الهيدروجيني العادي) حيث يرتبط هذان الحمضان بقوة بمجموعة الفوسفات P (تحمل شحنة سالبة) الموجودة في جزيء DNA.

12 يشغل DNA حيزًا ضئيلًا جدًا من الخلية؟

- لارتباطه بمجموعة من البروتينات الهستونية على صورة نيوكليوسومات التي تلتف هي الأخرى لتقصير طوله 100000 مرة ليشغل 2 : 3 ميكرون من الخلية.

13 بالرغم من وجود 20 حمضًا أمينيًا فقط إلا أن هناك آلافًا من البروتينات؟

- بسبب:
  - الاختلاف في أعداد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية.
  - اختلاف عدد البوليمرات (سلاسل عديد الببتيد).
  - اختلاف عدد الروابط الهيدروجينية (الضعيفة) التي تعطي للبروتين شكله المميز.

14 وجود ذيل من عديد الأدينين في نهاية الـ mRNA؟

- لحمايته من التحلل بواسطة إنزيمات السيتوبلازم.

15 هناك موقعان هامان على rRNA لهما علاقة ببناء البروتين؟

- موقع الببتيديل وموقع الأمينو أسيل اللذين ترتبط بهما جزيئات t RNA الناقل أثناء تخليق البروتين.

16 هناك موقعان هامان على tRNA لهما علاقة ببناء البروتين؟

- موقع حمل الحمض الأميني وهو الطرف 3' وهو التتابع CCA وموقع مضاد الكودون الذي يتكامل مع الشفرة الموجودة على mRNA.

17 الشفرة الوراثية عالمية (عامة) (الشفرة الوراثية دليل على حدوث التطور)؟

- لأن نفس الشفرات تعبر عن نفس الأحماض الأمينية في جميع الكائنات الحية مما يؤكد أن جميع الكائنات الحية جاءت من أصول مشتركة.

18 تتابع النيوكليوتيدات في الـ DNA يمكننا من معرفة تتابع الأحماض الأمينية في البروتين المقابل؟

- لأن تتابع النيوكليوتيدات في DNA يتم نسخه إلى تتابعات مفردة من mRNA التي يتم ترجمة كل ثلاثة منها الى حمض أميني معين.

(١٩) توفر الهندسة الوراثية استخدام الأسمدة النيتروجينية لدى المزارعين؟

- عن طريق نقل جينات استقبال العقد البكتيرية من النباتات البقولية إلى بعض المحاصيل حتى تستفيد من العقد البكترية وبالتالي تستطيع تثبيت النيتروجين مما يمهد الطريق للاستغناء عن الأسمدة النيتروجينية.

(٢٠) الشفرة الوراثية ثلاثية؟

- بفرض أن اللغة الوراثية تتكون من ٤ حروف وهي القواعد الأربعة و٢٠ كلمة وهي الـ ٢٠ حمضًا أمينيًا، ومن الطبيعي أن الـ ٤ حروف (قواعد) يجب أن تشكل ٢٠ كلمة (حمض أميني).
- فإذا تكونت كل كلمة (حمض أميني) من حرف واحد بدون تكرار للحرف، فهذا يعني وجود ٤ كلمات فقط وهذا مستحيل لوجود ٢٠ حمضًا أمينيًا.
- كذلك لو تكونت كل كلمة (حمض أميني) من حرفين بدون تكرار للكلمة فهذا يعني وجود ١٦ كلمة فقط وهذا مستحيل لوجود ٢٠ حمضًا أمينيًا.
- أما إذا تكونت كل كلمة من ٣ حروف فإن الاحتمالات الممكنة تعطي ٦٤ كلمة (شفرة) حيث إن كل شفرة تدل على حمض أميني.
- وبما أن هناك شفرة للبداية AUG وثلاث شفرات للنهاية [UAG-UGA-UAA] وعلى ذلك فإن أصغر حجم نظري لكلمة شفرة وراثية هي ثلاث نيوكليوتيدات كما أن كل حمض أميني يعبر عنه بأكثر من شفرة.

(٢١) لا تستطيع إنزيمات القصر تحليل الـ DNA البكتيري؟

- لأن البكتريا تكون إنزيمات معدلة حيث تضاف مجموعة ميثيل ($-CH_3$) إلى مواقع DNA البكتيري والتي تتماثل مع مواقع التعرف الموجودة على DNA الفيروسي مما يجعل DNA البكتيري يقاوم تأثير هذه الإنزيمات.

(٢٢) توجد شفرة إنزيم النسخ العكسي في الفيروسات التي يكون محتواها الجيني مكونًا من m RNA

- حيث تستخدمه هذه الفيروسات في تحويل محتواها من RNA إلى DNA الذي يرتبط بالمحتوى الجيني من الـDNA في خلية العائل.

(٢٣) هناك خطورة كبيرة من استخدام الهندسة الوراثية في بعض المجالات؟

- مثل إطلاق سلالة من البكتريا بها جين يقوم بتكوين مادة سامة في العالم أو إحداث تغيرات جينية لبكتريا E-coli التي تعيش في أمعاء الإنسان فتغيرت صفاتها ولم تعش داخل جسم الإنسان لعدة آلاف من الأجيال وأصبحت غير قادرة على الحياة إلا فى منازلها فى أنابيب الاختبار.



اختفت إنزيمات اللولب من الخلايا الجسمية لطفل صغير؟

• يموت الطفل لعدم تكوين البروتينات اللازمة لحياته كالإنزيمات والهرمونات وعدم حدوث تضاعف لحمض D.N.A بخلاياه وبذلك يتوقف الانقسام الميتوزي فلا يتم تعويض الخلايا التي تتلف بجسمه ولا تلتئم جروحه ولا ينمو فيصاب بأضرار بالغة تنتهي بالوفاة.

علماء

العالم	ما قام به
١- جريفث	اكتشف حدوث التحول البكتيري في بعض سلالات البكتريا.
٢- أفري	اكتشف وعزل وأثبت أن DNA هو مادة الوراثة.
٣- هيرشي وتشيس	أثبتا أن DNA هو مادة الوراثة من خلال تجاربهما على لاقمات البكتريا.
٤- فرانكلين	أوضحت بواسطة تجربة حيود أشعة أكس شكل DNA
٥- واطسن وكريك	وضعا نموذجًا مقبولًا لـDNA
٦- خورانا	تمكن من إنتاج جين صناعي وأدخله إلى خلية بكتيرية.



التجارب العملية في الـDNA

1 تجربة جريفث على سلالات البكتريا لإثبات التحول البكتيري

• اختار جريفث سلالتين من البكتريا:-

(أ) السلالة (R) وهي تسبب الالتهاب الرئوي فقط للفئران (ممرضة).

(ب) السلالة S وهي تسبب الالتهاب الرئوي والموت للفئران (مميتة).

• قام جريفث بقتل السلالة (S) بالحرارة ثم خلطها مع السلالة (R) الممرضة ثم حقن الخليط في الفئران.

• المشاهدة:- لاحظ موت بعض الفئران واحتواء جثث هذه الفئران علي السلالة (S).

• الاستنتاج:- كان الاستنتاج بأن بعض المادة الوراثية للسلالة (S) الميتة المميتة قد انتقلت بطريقة ما إلى السلالة (R) الحية الممرضة وحولتها من ممرضة إلى مميتة وأطلق على هذه الظاهرة بالتحول البكتيري ونتيجة للاعتقاد السائد في ذلك الوقت بأن البروتين هو المادة الوراثية لذلك ساد اعتقاد بأن البروتين هو الذي انتقل من السلالة (S) إلى السلالة (R) فحولها من ممرضة إلى مميتة ولكن لم يثبت أن أيًا من البروتينات المعزولة من البكتريا أدت إلى التحول البكتيري.

بمرور الزمن تمكن أفري وزملاؤه سنة ١٩٤٥ من اكتشاف وعزل هذه المادة التي سببت التحول البكتيري، وقد أكد التحليل الكيميائي والفيزيقي أن هذه المادة عبارة عن DNA.

• وقد فسرت عملية التحول البكتيري على أساس: أن السلالة (R) الممرضة قد امتصت DNA الخاص بالسلالة S المميتة بطريقة معينة غير معروفة فحولها من سلالة ممرضة لسلالة مميتة.

2 تجربة هيرشي وتشيس على البكتريوفاج لإثبات أن DNA هو مادة الوراثة؟

• قام هيرشي وتشيس بترقيم الـDNA الخاص بالفاج بفسفور مشع وترقيم البروتين الفيروسي بكبريت مشع ثم سمحا للفاج بمهاجمة الخلية البكتيرية وبعد ٣٢ دقيقة كشفا عن الكبريت والفسفور المشع في الفاجات الجديدة.

• وجدا أن كل كمية الفسفور قد دخلت الخلية البكترية وأن أقل من ٣٪ من الكبريت المشع قد دخلت الخلية.

• DNA هو المادة الوراثية.

3 تجربة حيود أشعة أكس لفرانكلين

• التجربة وتمت من خلال إمرار أشعة X خلال بللورات من جزيئات ذات تركيب منتظم مما أدى إلى تشتيت أشعة X وظهورها في شكل توزيع مجموعة من النقط يعطي تحليلها معلومات عن شكل الجزيء وقد أوضحت نتائجها في الآتي:-

1. جزيء DNA عبارة عن شريطين ملتفين على شكل حلزون يعرف بـ (اللولب المزدوج).
2. القواعد تكون متعامدة على طول الخيط.
3. يوجد هيكل (السكر - الفوسفات) في الجهة الخارجية من اللولب، والقواعد جهة الداخل.
4. قطر اللولب يدل على أنه يتكون من أكثر من شريط من DNA.

4 تجربة لتحديد القرابة بين نوعين مختلفين من الحيوانات باستخدام تقنية تهجين DNA

• وتتلخص خطوات هذه العملية في الآتي:-

(أ) مزج الأحماض النووية لمصدرين مختلفين (نوعين مختلفين من الكائنات).

(ب) رفع درجة الحرارة 100°م والتبريد.

(ج) يلاحظ تكون بعض اللوالب المزدوجة الأصلية وبعض اللوالب الخليطة (الهجينة) (شريط من كل نوع) وكلما كان النوعان قريبين كلما تشابه تتابع النيوكليوتيدات بهما.

• فكلما كان النوعان قريبين من بعضهما تطوريًا كلما تشابه تتابع نيوكليوتيدات DNA بهما وبالتالي زادت درجة التهجين بينهما.

5 تجربة استخدام تقنية تهجين DNA في الكشف عن جين معين

(أ) استخدام النظائر المشعة في تحضير شريط مفرد لتتابعات النيوكليوتيدات التي ستتكامل مع الجين

(ب) يخلط الشريط المحضر (المشع) مع العينة غير المعروفة.

(جـ) يمكن معرفة وجود جين في الخليط بالسرعة التي تتكون بها اللوالب المزدوجة المشعة.

6 خطوات استنساخ قطعة من DNA؟

• وتتم بلصق قطعة من DNA المراد استنساخها بجزيء ما (حامل) يحملها إلى خلية بكتيرية وعادة ما يكون هذا الحامل (فاج) أو بلازميد وتتم هذه التقنية وفق الخطوات التالية:

1. يعامل كل من الجين والبلازميد بنفس إنزيم القصر وذلك لتكوين نهايات لاصقة.
2. يخلط كل من الجين والبلازميد معًا.
3. يلاحظ تزاوج النهايات اللاصقة لهما ثم يتم ربطهما معًا بواسطة إنزيمات الربط.
4. يضاف البلازميد الهجين إلى مزرعة بكتيرية أو خلايا الخميرة (التي سبق معاملتها كيميائيًا لزيادة نفاذيتها لـDNA) ثم تترك لتنقسم وتتكاثر، وكلما تضاعفت الخلية البكتيرية تضاعف البلازميد الهجين الموجود بداخلها.
5. يتم تكسير الخلايا وتحرير البلازميدات ثم الحصول على الجين المتحد مع البلازميد بواسطة إنزيمات القصر.
6. يتم عزل الجينات (كمية DNA) بواسطة الطرد المركزي وزراعتها في خلية أخرى.

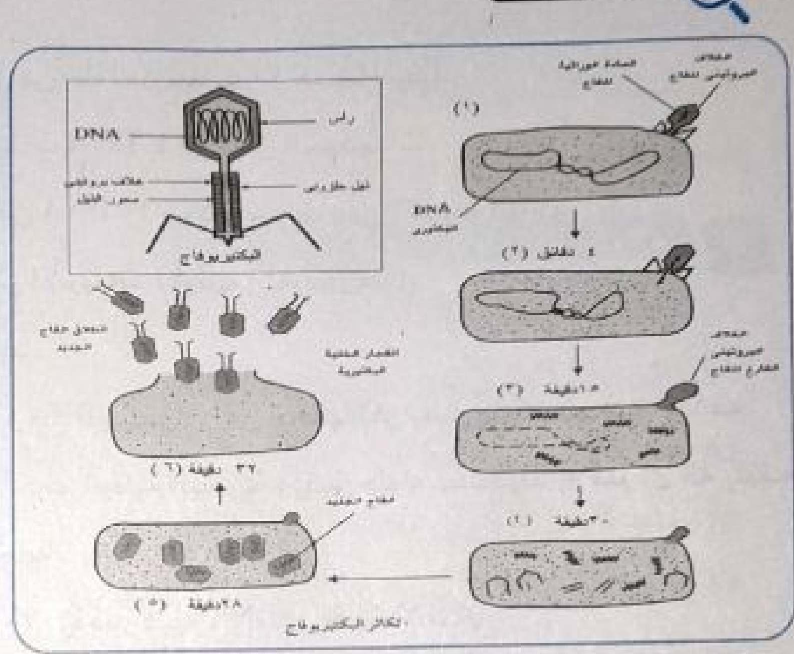
7 تجارب لتوضيح تأثر الصفات الوراثية للكائن عن طريق تغير جين محل آخر

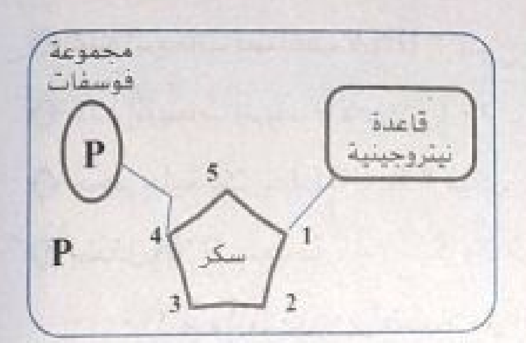
1. زراعة جين من سلالة الدروسوفيلا (ذات عيون الياقوت الأحمر) في خلايا تكاثرية لسلالة أخرى (ذات لون عين بني) فنمت الأفراد الجديدة للسلالة الأخيرة ذات عيون لها الياقوت الأحمر.
2. إدخال جين هرمون نمو من فأر (من النوع الكبير) أو من الإنسان إلى فئران (من النوع الصغير) فنمت الأخيرة إلى ضعف حجمها الطبيعي وورثت هذه الصفة للأجيال الجديدة.

أرقام مهمة في الـDNA

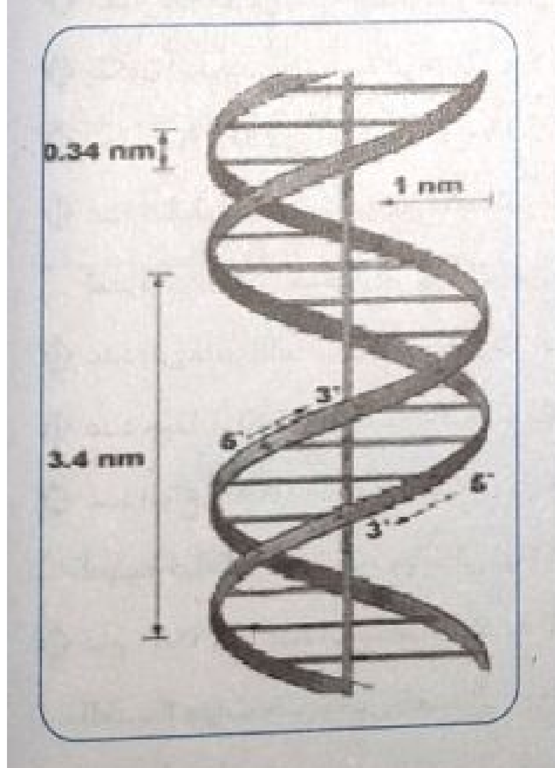
1. عدد أنواع الأحماض الأمينية التى تدخل فى بناء البروتينات ٢٠ حمضًا أمينيًا.
2. عدد أنواع النيوكليوتيدات المكونة لجزيئات DNA ٤ أنواع من النيوكليدات.
3. عدد النيوكليوتيدات فى اللفة الواحدة من DNA ١٠ نيوكليوتيدات على الشريط الواحد.
4. عدد إنزيمات تضاعف DNA ٣ أنواع من الإنزيمات (لولب وبلمرة وربط).
5. عدد إنزيمات الربط (الإصلاح) ٢٠ إنزيمًا.
6. حجم خلية بكتريا E.COLI ٢ ميكرون و DNA يشغل ٠,١ من حجمها لكن يصل طوله عند فرده ١,٤ مم.
7. يشغل DNA مساحة ٢-٣ ميكرون من حجم الخلية البشرية ويصل طوله عند فرده ٢ متر أى أنه يلتف ١٠٠٠٠٠ مرة ليشغل حيزًا ضئيلًا من الخلية.
8. كمية DNA فى خلية السلمندر تعادل ٣٠ مرة قدر كمية DNA فى خلية الإنسان.
9. يتكون الريبوسوم من ٤ أنواع من rRNA و٧٠ نوعًا من عديدات الببتيد وبروتينات الريبوسوم.
10. يحتوى DNA على تجمعات من ٧ - ٨ جينات مسئولة عن انتاج tRNA.
11. عدد الشفرات التى تعبر عن الأحماض الأمينية ٦٤ شفرة ومع استبعاد شفرات البداية والإيقاف تصبح ٦٠ شفرة أي أن لكل حمض أميني أكثر من شفرة معبرة عنه.
12. عدد إنزيمات القصر المكتشفة ٢٥٠ أنزيم وعدد نيوكليوتيدات التعرف ٤ - ٧ نيوكليوتيدات.
13. عدد جينات الانترفيرونات ١٥ جينًا بشريًا التى تم إدخالها داخل خلية بكترية للحصول على كمية كبيرة
14. عدد أنواع tRNA ٢٠ نوعًا حيث إن كل حمض أمينى يحمله tRNA واحد فقط مع ملاحظة أن هناك أحماضًا أمينية لها أكثر من شفرة وبالتالي لها أكثر من tRNA ليصبح فى النهاية العدد الكلى لـ tRNA ٦١ نوعًا.
15. عام ١٩٨٠ كان عدد الجينات البشرية التي تعرف عليها العلماء ٤٥٠ جينًا وفى منتصف الثمانينات تضاعف العدد ٣ مرات حتى وصل العدد إلى ١٥٠٠ جين وبعض هذه الجينات كانت المسببة لزيادة الكولسترول في الدم (أحد أسباب مرض القلب) وبعضها يمهد للإصابة بالأمراض السرطانية.
16. توصل العلماء إلى أن هناك ما بين ٦٠ - ٨٠ ألف جين في الإنسان موجودة على ٢٣ زوجًا من الكروموسومات وتعرف المجموعة الكاملة بـ (الجينوم البشرى) وقد تم اكتشاف أكثر من نصف هذه الجينات.

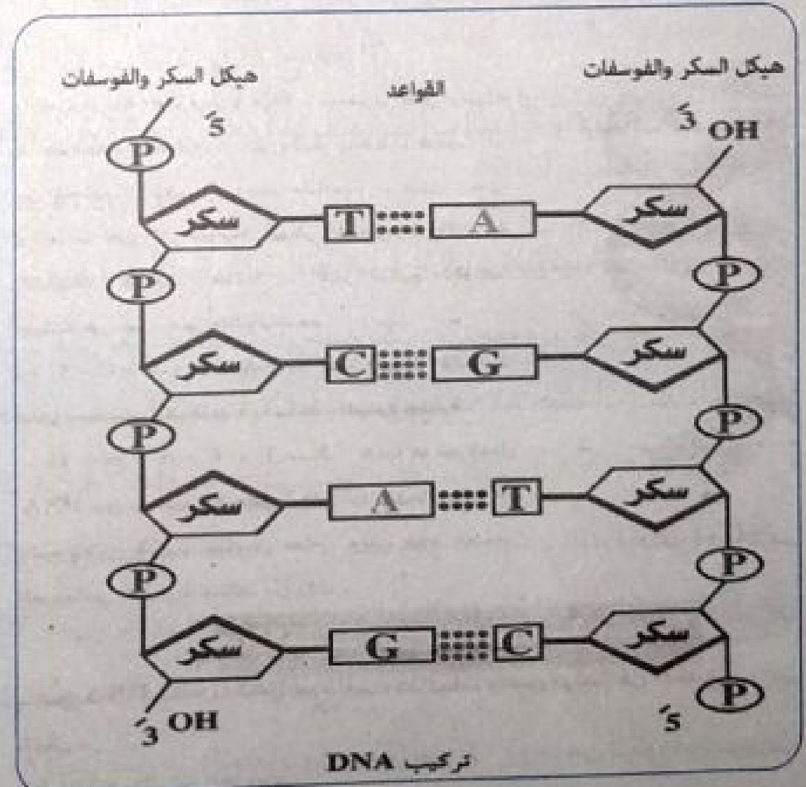
رسومات



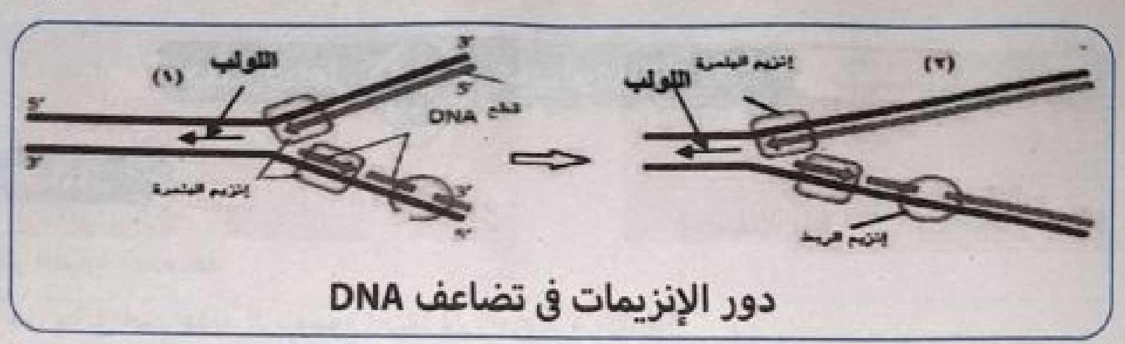


تركيب النيوكليوتيدة

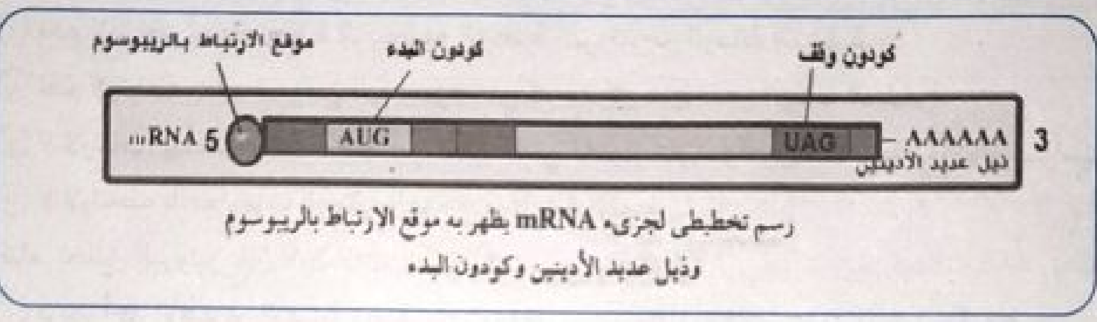




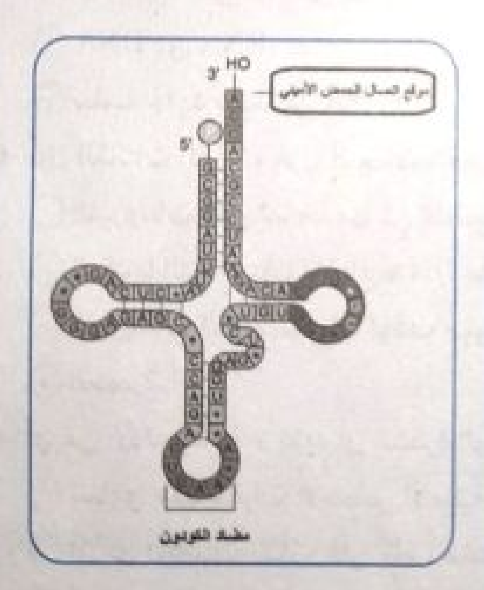
تركيب DNA

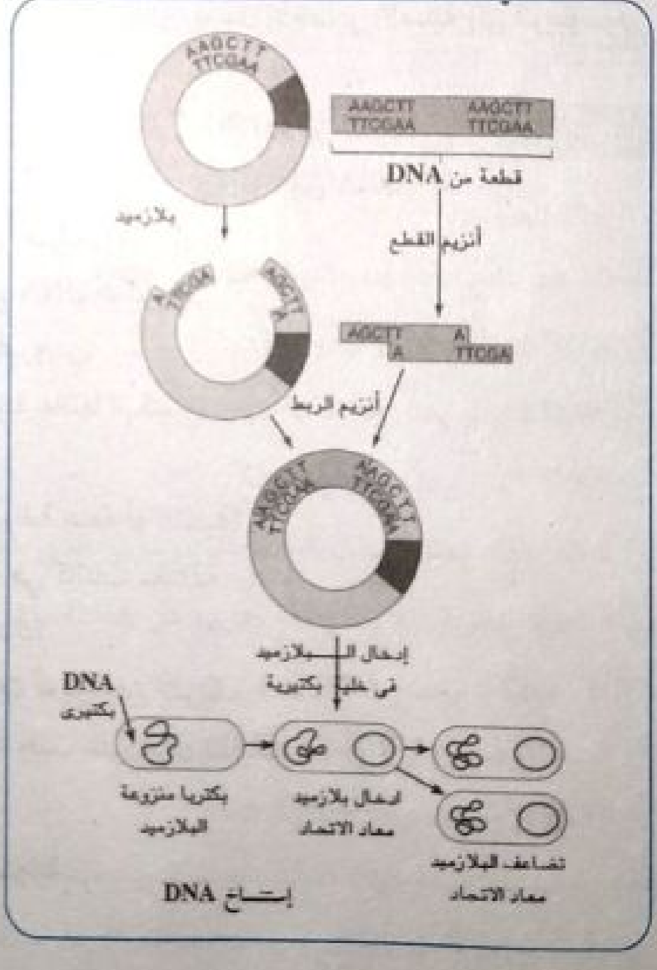


دور الإنزيمات فى تضاعف DNA



رسم تخطيطى لجزىء mRNA يظهر به موقع الارتباط بالريبوسوم وذيل عديد الأدينين وكودون البدء





إنتاج DNA

اختبار شامل على البيولوجيا الجزيئية

الدرجة: ٦٠
الزمن: ساعتان

السؤال الأول

1 اختر العبارة الصحيحة:

١- هل يطلق اسم عديد الريبوسوم أحيانًا على جزيء mRNA؟
أ) نعم لارتباطه بتحت وحدة الريبوسوم الصغيرة التي تترجم الرسالة المشفرة.
ب) نعم لارتباطه بعدد كبير من الريبوسوم التي تترجم كل منها نفس الرسالة المشفرة.
ج) لا لارتباطه بتحت وحدة الريبوسوم الكبيرة التي تحتوى على موقعين هما الببتيديل والأمينواسيل.
د) لا لارتباطه بالمعلومات الوراثية الموجودة على DNA.

٢- أثناء تخليق البروتين فإن mRNA.
أ) يربط أحد الأحماض الأمينية بحمض أميني آخر.
ب) يطلق سلسلة عديد الببتيد مكتملة.
ج) ينسخ من DNA في النواة.
د) يحمل الأحماض الأمينية إلى الريبوسوم.

٣- تشمل عملية الترجمة على بناء:
أ) DNA من RNA.
ب) mRNA من النوية.
ج) سلسة عديد ببتيد من mRNA.
د) t RNA من DNA.

٤- أول الكائنات التي تم عزل إنزيمات القصر منها هي:
أ) الفيروسات التي تستخدمها في تقطيع DNA البكتيري.
ب) البكتريا التي تستغلها لقطع DNA الفيروسي.
ج) الفيروسات التي تستعملها لوقف حيوية عائلها البكتيري.
د) الخميرة.

٥- أى من الأدلة التالية لا تؤيد أن الشفرة الوراثية عامة أو عالمية؟
أ) تساوى عدد شفرات الأحماض الأمينية في كائنات مختلفة.
ب) أن كل الكائنات نشأت على ملف مشترك.
ج) أن الشفرة الوراثية التي تكونت استمرت بدون تغير تقريبًا.
د) أن الحروف الأربعة أو النيوكليوتيدات رتبت على شكل ثنائيات.

٦- يتكون البلازميد من:
أ) DNA مرتبط بشدة مع بروتينات هستونية.
ب) DNA فقط.
ج) DNA مرتبط بشدة مع بروتينات هستونية وغير هستونية.
د) DNA محاط بغشاء نووي.

ب علل لما يأتي:

١- يتعين فك الالتفاف والتكدس في جزيء DNA قبل عملية النسخ؟

....

٢- لا بد من تضاعف DNA قبل الانقسام؟

....

٣- سبب اختيار العلماء للبلازميدات لاستنساخ الجينات.

....

ج صحح ما تحته خط:

١- في حقيقيات النواة يتم بناء الريبوسومات في السائل النووي ....

٢- تقاس شدة التلاصق بين شريطي DNA الهجين بعدد النيوكليوتيدات في الجين ....

٣- تم معرفة الصورة التى يوجد عليها DNA داخل خلايا حقيقيات النواة باستخدام أشعة أكس و مادة الكولشيسين ....

السؤال الثاني

أ اختر الإجابة الصحيحة:

١- المحفز هو تتابع معين للنيوكليوتيدات على جزيء:

ⓐ m RNA الذي يمثل كودون البدء.

ⓑ t RNA الذي يمثل مضاد الكودون.

ⓒ DNA الذي يبدأ به عملية النسخ.

ⓓ DNA الذي يمثل جينات RNA الريبوسومى الذي ينسخ منها r RNA.

٢- من الناحية النظرية أنه يمكن لأي جزيء من DNA مزدوج الشريط أن ينسخ إلى جزيئين مختلفين من RNA ، عمليًا يتم نسخ m RNA من DNA من شريط واحد فقط:

ⓐ العبارتان صحيحتان وتوجد علاقة بينهما. ⓑ العبارتان غير صحيحتين.

ⓒ العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ. ⓓ العبارة الثانية صحيحة والأولى خطأ.

٣- إذا وجد في الخلايا حقيقيات النواة سلسلة عديد ببتيد 300حمض أميني فإن عدد النيوكليوتيدات التي تدخل في تركيب الجين الذي يحتوى على المعلومات اللازمة لبناء هذه السلسلة يكون:

ⓐ أكثر من 900 ⓑ اقل من 900 ⓒ 900 ⓓ 600

٤- نشأة فرع جديد في نبات يحمل صفات مختلفة عن صفات الأم يمثل:

(أ) طفرة حديثة مستخدمة ونافعة.

(ب) طفرة جسمية يمكن إكثارها حسب الرغبة.

(ج) طفرة صبغية نتيجة تغير في عدد الصبغيات.

(د) طفرة صبغية نتيجة تغير في تركيب الصبغيات.

٥- تقوم إنزيمات اللولب عند تضاعف DNA بفصل القواعد النيتروجينية عند كسر الروابط.................. بينهما.

(أ) التساهمية (ب) الأيونية (ج) الهيدروجينية (د) الببتيدية

٦- تظهر النباتات فجأة أكثر طولًا أو ذات ثمار أكبر حجمًا بسبب:

(أ) حدوث طفرة جينية. (ب) أن تصبح الصفة ممثلة بأكثر من جين.

(ج) تغير ترتيب الجينات على الصبغي. (د) كل ما سبق.

إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية على جزء من شريط DNA هو \`5 TACCGCAATTCAT3\`. وضح:

١- تتابع القواعد النيتروجينية لشريط DNA السابقة.

....

٢- تتابع القواعد النيتروجينية لشريط m RNA.

....

١- أجب عما يأتي:

❶ ماذا يحدث في حالة تلف أحد القواعد النيتروجينية على شريط DNA.

....

....

❷ ما نتيجة حدوث تلف قاعدتين متقابلتين على شريطي DNA فى وقت واحد.

....

....

٢- الريبوسوم والبروتين كل منهما يسهم في تكوين الآخر، فسر هذه العبارة.

....

....

....

....



ⓐ اختر الإجابة الصحيحة:

١- الجزيئات المسئولة عن ضم DNA ليدخل حيز النواة هي:

ⓐ البروتينات ⓑ الدهون ⓒ الكربوهيدرات ⓓ RNA

٢- الوحدات المعبرة عن المعلومات الوراثية:

ⓐ الأحماض النووية ⓑ الصبغيات ⓒ النيوكليوتيدات ⓓ الجينات

٣-جين البصمة يوجد على الكروموسوم:

ⓐ الثامن ⓑ التاسع ⓒ العاشر ⓓ الحادي عشر

٤- لا يعمل DNA كقالب لبناء DNA أو RNA قبل أن يصبح على الأقل على هيئة شريط من:

ⓐ الكروماتين المكثف. ⓑ الكروماتين المفرد. ⓒ النيوكليوسومات. ⓓ البلازميدات.

٥- انقلاب قطعة من الكروموسوم حول نفسها ٣٦٠ درجة ثم إعادة التحامها فى نفس مكانها يؤدي إلى كل مما يلي ما عدا:

ⓐ ترتيب الجينات بنفس تتابعها قبل حدوث الانقلاب. ⓑ تغير ترتيب الجينات.

ⓒ نسخ البروتينات الناتجة عن هذا التتابع لا يتغير. ⓓ عدم حدوث طفرة.

٦- تنتقل المواد الخام لتكوين البروتين من السيتوبلازم للريبوسوم بواسطة جزيء:

ⓐ DNA ⓑ mRNA ⓒ rRNA ⓓ tRNA

ⓑ مستعينًا بجدول الكودونات أجب عن الآتي:

GUG	AAA	CGC	GGC	AUG	CCC	AGG
فالين	ليسين	أرجنين	جليسين	ميثيونين	برولين	أرجنين

- **إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد شريطي DNA هو:**

3`TACCCCTTTTACTCCTTTGGGCACGCGATT5`

- وضح:

١- تتابع القواعد النيتروجينية على m RAN المنسوخ.

....

٢- ترتيب الأحماض الأمينية المترجمة وعددها.

....

٣- عدد لفات جزيء DNA لهذه القطعة.

....

ضع خطا أسفل المصطلح الذي لا يتوافق مع كل مجموعة من المصطلحات التالية:

١- الأدينين - الجوانين - السيتوزين - اليوراسيل - DNA.

٢- اللولب المزدوج - إنزيم البلمرة - إنزيم الربط - الترجمة - التضاعف.

٣- RNA الرسول - الريبوسوم - الترجمة - RNA الناقل - إنزيم الربط.

السؤال الرابع

اختر الإجابة الصحيحة:

١- التحويل من لغة نووية إلى لغة بروتينية يعبر عن عملية:

(أ) التحول البكتيري. (ب) تفاعل نقل الببتيديل. (ج) الترجمة. (د) النسخ.

٢- تستطيع إنزيمات القصر أن تقص..............بشرط وجود أحد تتابعات التعرف.

(أ) DNA الفيروسي. (ب) DNA البكتيري. (ج) DNA البشرى. (د) أي مصدر من DNA

٣- تعتبر الشفرة.............. هي شفرة بداية تكوين MHC.

(أ) AGU (ب) GUA (ج) AUG (د) AGG

٤- التتابع الذى من المؤكد أنه يصلح لعمل إنزيم النسخ العكسي هو:

(أ) (T - G - G - A) (ب) (T-C-G-A) (ج) (A-C-G-T) (د) (G-C-G-A)

٥- تتابع النيوكليوتيدات على أحد شريطي DNA عمليًا هو $5'$TTA $3'$ يكون مضادًا كودونه على tRNA هو:

(أ) UUA (ب) AUG (ج) ATC (د) لا توجد إجابة صحيحة

٦- بعد تجربة أفري اعترض بعض العلماء على أن DNA هو المادة الوراثية:

(أ) لأن العينة التي قدمها أفري كانت تحتوي على بروتين فقط.

(ب) لأن احتواء البروتين على 20 نوعًا من الأحماض الأمينية كان أساسيًا في اعتقاد أن البروتين هو مادة الوراثة.

(ج) لأن العينة التي قدمها أفري كانت على درجة عالية من النقاوة.

(د) لأن العينة التي قدمها أفري لم تكن على درجة عالية من النقاوة.

وضح بالرسم مع كتابة البيانات شكل يوضح النيوكليوتيدة:

١- الشكل الذي أمامك يوضح رسمًا تخطيطيًا لجزيء RNA أجب عما يأتي:

❶ حدد نوع RNA الممثل في الشكل:

....

❷ اشرح الدور الذي يقوم به في بناء البروتين:

....

ثبت ما تحته خط في العبارات التالية وغير ما يلزم :

١- يتم بناء الريبوسومات في السيتوبلازم. ....

٢- يتم ترتيب الكروموسومات حسب عدد الجينات التي تحملها. ....

السؤال الخامس

اختر الإجابة الصحيحة

١- أي العبارات التالية أدق في التعبير عن الحمض الأميني الواحد؟:

ⓐ كودون واحد وحمض ناقل واحد.
ⓑ كودونان وحمضان ناقلان.
ⓒ أكثر من كودون وأكثر من مضاد كودون.
ⓓ أكثر من كودون ومضاد كودون واحد.

٢- نسبة الجينات غير معلومة الوظيفة فى المحتوى الجيني لحقيقيات النواة تمثل بأكثر من.........٪

ⓐ 80 ⓑ 70 ⓒ 30 ⓓ 50

٣- إذا كانت نسبه الأدينين في لولب مزدوج ٣٦٪ كانت نسبة الجوانين فيه:

ⓐ 36 ⓑ 28 ⓒ 14 ⓓ 72

٤- أكبر محتوى جيني لا يمثل شفرة يوجد في:

ⓐ الحوت ⓑ الأميبا ⓒ الفيل ⓓ السلمندر

٥- تحتوى الهستونات على قدر كبير من الحمضين الأمينيين:

ⓐ الجليسين والأدنين.
ⓑ ميثونين وأرجنين.
ⓒ ليسين وأرجنين.
ⓓ جليسين وميثونين.

٦- قدرة بعض البكتريا على تحليل DNA الفيروسي؟

ⓐ لأنها تكون أجسامًا مضادة بمجرد دخول الـ DNA الغريب اليها.
ⓑ لأن لديها إنزيمات معدلة تستطيع مقاومة الـ DNA الغريب.
ⓒ لأن لديها إنزيمات قطع تستطيع مقاومة الـ DNA الغريب.

د) لأنه تستطيع حماية الـ DNA الخاص بها داخل النواة.

ب) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل علية العبارات الآتية:

١- الحصول على العديد من نسخ جين ما:

....

٢- تكوين لولب مزدوج جديد مماثل لآخر:

....

٣- نقل شفرة وراثية m RNA إلى سلسلة الأحماض الأمينية فى عديد الببتيد:

....

ج) ١- اذكر اثنين من الفروق بين:

إنزيم ديؤكسى ريبونيوكليز	إنزيمات القصر البكتيرية
....	....
....	....
....	....

٢- اذكر بدون شرح طرق استنساخ تتابعات DNA:

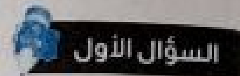
....

....

....

اختبار شامل على المنهج

الدرجة: ٦٠
الزمن: ساعتان



أ اختر العبارة الصحيحة:

١- توجد الحبيبات في جميع خلايا الدم البيضاء ماعدا:

ⓐ المتعادلة. ⓑ الحامضية. ⓒ وحيدة النواة. ⓓ الليمفاوية.

٢- تستخدم الخلية المئات من نسخ الجينات المتكررة والتي تعبر عن شفرة في تسريع إنتاج:

ⓐ البروتينات الهستونية وغير الهستونية. ⓑ الهستونات والليسوسومات.

ⓒ الهستونات والريبوسومات. ⓓ الهستونات وmRNA.

٣- مرحلة إنضاج البويضة تحدث:

ⓐ أثناء المرحلة الجنينية. ⓑ أثناء مرحلة الطفولة.

ⓒ بعد البلوغ. ⓓ عند لحظة دخول الحيوان المنوي.

٤- الفقرات التي تتميز بوجود 3 أشكال مختلفة:

ⓐ العنقية. ⓑ الظهرية. ⓒ القطنية. ⓓ العجزية.

٥- نوع حركة مفصل الكوع:

ⓐ محدودة الحركة وحركة العظام المتحركة لأعلى. ⓑ واسعة الحركة وحركة المتحركة العظام لأسفل.

ⓒ واسعة الحركة وحركة العظام المتحركة لأعلى. ⓓ محدودة الحركة وحركة العظام المتحركة لأسفل.

٦- ترتبط سلسلتا حمضDNA ببعضهما بروابط هيدروجينية بين:

ⓐ مجموعات الفوسفات والسكر. ⓑ السكر والقواعد النيتروجينية.

ⓒ مجموعات الفوسفات والقواعد النيتروجينية. ⓓ القواعد النيتروجينية المتقابلة.

ب علل:

١- تلعب الغدة النخامية دورًا هامًا في تحفيز امتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية.

....

٢- توزيع البروتين في خلايا الجسم يختلف من نسيج لآخر.

....

٣- الخلايا البلعمية الدوراة أكثر فاعلية في دورها المناعي عن الثابتة.

....

- وضح بالرسم مع كتابة البيانات شكلًا يوضح قطعة عضلية في عضلة هيكلية:

السؤال الثاني

1. اختر الإجابة الصحيحة:

١- عند حدوث خلل في تكوين المستقبل CD4 على خلايا TH المساعدة يفقدها القدرة على

ⓐ الارتباط بمركب الأنتيجين وبروتين التوافق النسيجي.

ⓑ إفراز الكيموكينات.

ⓒ تدمير الفيروسات - تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة.

ⓓ تنشيط المناعة الفطرية.

٢- يدخل................ في بناء وتر أخيل.

ⓐ الكولاجين. ⓑ الكيراتين. ⓒ الاكتين. ⓓ الكيتين.

٣- تقل كمية البول بينما يزداد ضغطه الأسموزي نتيجة:

ⓐ نقص الهرمون المضاد لإدرار البول ADH. ⓑ زيادة الهرمون القابض للأوعية الدموية VH.

ⓒ زيادة السكر في الدم. ⓓ نقص السكر في الدم.

٤- يتم تحفيز جهاز المناعة الموروث في النبات من خلال:

ⓐ المستقبل CD4. ⓑ المستقبل CD8.

ⓒ المستقبلات التي تدرك وجود الميكروب. ⓓ الكيموكينات.

٥- من الصعب جدًا أن تخصب البويضة مرتين:

ⓐ لأن الحيوانات المنوية الأخرى ضعيفة لا تستطيع اختراقها.

ⓑ لزيادة سمك جدارها.

ⓒ لأنها تفرز غشاء يمنع دخول أي حيوان منوي آخر.

ⓓ لزيادة حمض الهيالويورنيك حولها.

٦- عندما يصاب فرد بالالتهاب في الزائدة الدودية سوف يتميز دمه بزيادة في:

Ⓐ الأجسام المضادة. Ⓑ خلايا الدم البيضاء.

Ⓒ الانترليوكينات. Ⓓ الخلايا البائية.

ب ماذا يحدث عند

١- اختفاء تتابعات التعرف من DNA الفيروسي؟

....

٢- عند تقطيع البلاناريا إلى أكثر من جزئين طوليًا؟

....

٣- يتغذى الجنين على الاندوسبرم أثناء تكوينه؟

....

ج اكتب المصطلح المناسب:

١- تحتوى عليها الخلية النباتية مما يجعلها تنمو إلى فرد كامل.

....

٢- بروتين ينتج بفعل تأثير الأحماض النووية في خلايا المعدة ليحفزها على القيام بوظيفتها.

....



السؤال الثالث

أ اختر الإجابة الصحيحة:

١- تتكون البويضات في الإنسان بواسطة الانقسام:

Ⓐ الميوزى ثم الميتوزى. Ⓑ الميتوزى ثم الميوزي.

Ⓒ الميتوزى فقط. Ⓓ الميوزى فقط.

٢- ماذا يحدث عند التعرض لموقف طارئ؟

Ⓐ تقوم الغدة النخامية بإفراز الهرمون المنشط للغدتين الكظريتين اللتين تعملان على إفراز هرمون الأدرينالين الذى يحفز أعضاء الجسم لمواجهة الموقف الطارئ.

Ⓑ يقوم نخاع الغدة الكظرية بإفراز هرمونين هما الأدرينالين والنور أدرينالين لمواجهة الموقف الطارئ.

Ⓒ تفرز قشرة الكظرية عديدًا من الهرمونات تعرف بمجموعة الستيرويدات لمواجهة الموقف الطارئ.

Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة.

٣- الترتيب الصحيح للمراحل التالية:

ⓐ إفراز الغدد اللبنية - التلقيح - إفراز البروجسترون - إفراز الأستروجين - الإخصاب.

ⓑ التلقيح - الإخصاب - إفراز الغدد اللبنية - إفراز البروجسترون - إفراز الأستروجين.

ⓒ إفراز الأستروجين - إفراز البروجسترون - التلقيح - الإخصاب - إفراز الغدد اللبنية.

ⓓ إفراز الأستروجين - التلقيح -إفراز البروجسترون - الإخصاب - إفراز الغدد اللبنية.

٤- يفرز بروتين السيتوكينين من خلايا:

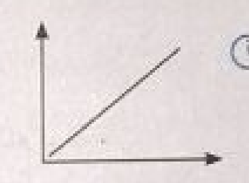
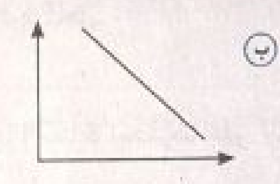
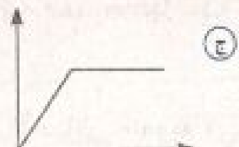
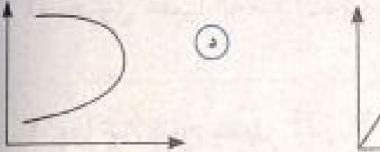
ⓐ TH المساعدة الأخرى قبل الانقسام. ⓑ TH المنشطة.

ⓒ Tc السامة. ⓓ Ts المثبطة.

٥- يبلغ عدد الكودونات على m-RNA المسئولة عن بناء عديد ببتيد طوله 300 حمض أميني:

ⓐ 100 ⓑ 101 ⓒ 300 ⓓ 301

٦- أي الأشكال يعبر عن حرية الحركة وزيادة عدد الأطراف؟:

ⓐ  ⓑ  ⓒ  ⓓ 

ⓑ اذكر (بدون شرح):

(أ) عدد الإنزيمات التي توجد في التوتية وتعمل بصورة نشطة.

....

(ب) عدد الخلايا الليمفاوية البائية التي نضجت في الغدة التيموسية أثناء الطفولة.

....

(ج) عدد مجموعات الفوسفات الحرة أو الطليقة في المادة الوراثية E.COLi.

....

(د) عدد الأكياس الجنينية التي تم إخصابها فى ثمرة باذنجان تحتوي على 8 بذور.

....

(هـ) عدد مجموعات الفوسفات الطليقة في جين مكون من عشرين زوجًا من النيوكليوتيدات 2.

....

(و) عدد أنواع المحيطات الزهرية في زهرة البصل يساوى 6 محيطات.

....

ⓑ اذكر مكان عمل ووظيفة كل من: (٣ درجات)

	إنزيم النسخ	إنزيم الهيالويورنيز	إنزيمات نزع السمية
١- مكان العمل			
٢- الوظيفة (العمل)			

السؤال الرابع

❶ اختر الإجابة الصحيحة:

١- عدد أنواع الحركات في النباتات المتسلقة كالعنب:

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

٢- عند وصول الحيوانات المنوية إلى قناة فالوب في اليوم الحادي عشر من بدء الطمث:

Ⓐ يحتمل حدوث إخصاب بدرجة كبيرة. Ⓑ يحتمل تحلل البويضة بسرعة.

Ⓒ يحتمل عدم حدوث إخصاب بدرجة كبيرة. Ⓓ يحتمل تحلل الحيوانات المنوية بسرعة.

٣- عند حدوث إجهاد للعضلة يتكون حمض الخليك:

Ⓐ خارج الليفة العضلية واللاكتيك داخل الليفة العضلية.

Ⓑ داخل الليفة العضلية واللاكتيك خارج العضلة.

Ⓒ داخل الليفة العضلية وATP خارج الليفة العضلية.

Ⓓ خارج الليفة العضلية والكولين داخل العضلة.

٤- الجزء المسئول عن اندفاع الحليب لأول مرة من الغدد اللبنية استجابة لعملية الرضاعة:

Ⓐ الفص الأمامي والأوسط للغدة النخامية. Ⓑ الجزء الغدي من الغدة النخامية.

Ⓒ الجزء العصبي من الغدة النخامية. Ⓓ (أ ، ب).

٥- جين به 36 نيوكليوتيدة يكون عدد لفاته:

Ⓐ 2,8 Ⓑ 1,6 Ⓒ 1,8 Ⓓ 1,9

٦- كل مما يأتي من طرق عمل الأجسام المضادة عدا:

Ⓐ الحساسية المفرطة. Ⓑ التعادل. Ⓒ الترسيب. Ⓓ التحلل.

(ب) لديك خمسة متوك في زهرة وحيدة الجنس.. اذكر:

١- عدد أكياس حبوب اللقاح في الزهرة.

٢- عدد الكرابل بالزهرة.

٣- عدد الأسدية في الزهرة.

٤- نوع التلقيح الذي تقوم به هذه الزهرة.

(ج) ١- من المسئول عن تغذية كل من:

أ - البويضة المخصبة في الثلث الأول من قناة فالوب؟

ب- الطور المشيجى في السراخس؟

٢- فسر: تبادل أجزاء الكروموسومات يعتبر طفرة أحيانًا بينما انعزال الجينات لا يعتبر طفرة؟

السؤال الخامس

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١- الصفة الجديدة التي تظهر بوضوح بسبب......... تعتبر طفرة.

(أ) التغيرات البيئة.
(ب) العبور.
(ج) تغير في المادة الوراثية.
(د) العمليات الجراحية.

٢- النسيج الضام الذي يربط بين أكبر عظام رسغ القدم وعضلة بطن الساق:

(أ) أكثر مرونة وقوة من النسيج المحدد لاتجاه حركة مفصل الكوع.
(ب) أكثر مرونة وأقل قوة من النسيج المحدد لاتجاه حركة مفصل الكوع.
(ج) أقل مرونة وأقل قوة من النسيج المحدد لاتجاه حركة مفصل الكوع.
(د) أقل مرونة وأكثر قوة من النسيج المحدد لاتجاه حركة مفصل الكوع.

٣- أي العبارات الآتية غير صحيحة؟

ⓐ الكودونAUG يمثل حمض الميثونين في ٩٩,٩٪ من الكائنات الحية.

ⓑ ليس كل كودون يمثل شفرة حمض أميني.

ⓒ عدد الكودونات التي تمثل شفرة لحمض أميني هو 64 كودون.

ⓓ عدد مضادات الكودونات هو 61 كودون.

٤- عدد البويضات التي يلتقطها قمع قناة فالوب الأيمن لفتاة غير متزوجة حاضت 16 مرة .... بويضات.

ⓐ 4 ⓑ 8 ⓒ 16 ⓓ 32

٥- من الشكل التالي: المواد الكيميائية التي تنتجها الخلية (س):

خلية (س)
CD8

ⓐ الإنترليوكينات. ⓑ الهستامين.

ⓒ الإنترفيرونات. ⓓ الليمفوكينات.

٦- من الهرمونات التي تتكون داخل الغدد المشتركة:

ⓐ الثيروكسين والأستروجين. ⓑ النمو والمنبه للغدة الدرقية.

ⓒ الفازوبرشين والأوكسيتوسين. ⓓ الجلوكاجون والأنسولين.

ب ١- اكتب المصطلح العلمي:

(أ) حاملات وحدات المعلومات الوراثية لمعظم الكائنات الحية.

....

(ب) حمض نووي ريبوزى يحتوي على بعض الأجزاء مزدوجة الشريط.

....

٢- ما وظيفة المحفز؟

....

ج ادرس الشكل المقابل ثم أجب عما يليه:

....

(أ) يمثل الشكل المقابل ....



(ب) نوع الجسم المضاد بالشكل.

....

(ج) فسر: ارتباط الجسم المضاد بالأنتيجين ارتباط مؤكد ....

....

....


المرشد
في الأحياء
نماذج
الامتحانات
والتدريبات



مادة الأحياء

① نموذج تجريبي الشهادة الثانوية الأزهرية
للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢٢م

السؤال الأول

أ ظلل الإجابة الصحيحة من كل مما يأتي:

١- شخص قصير القامة جدًا وسليم القوى العقلية، فيكون مصابًا بمرض:

ⓐ القماءة. ⓑ القزامة. ⓒ الميكسوديما. ⓓ التضخم الجحوظي.

٢- الفقرة التي تتوسط العمود الفقري هي:

ⓐ ١٥. ⓑ ١٦. ⓒ ١٧. ⓓ ١٨.

٣- تتكون الميروزويتات في بلازموديوم الملاريا بطريقة:

ⓐ الانتشار. ⓑ التقطع. ⓒ التجرثم. ⓓ التجدد.

٤- يتم إفراز الأجسام المضادة عند التعرض لنفس الأنتيجين مرة أخرى بواسطة خلايا:

ⓐ B الذاكرة. ⓑ الصارية. ⓒ التائية. ⓓ البائية.

٥- عدد ذرات الفسفور في لفة واحدة من جزيء DNA تساوي :

ⓐ ١٠. ⓑ ٢٠. ⓒ ٣٠. ⓓ ٤٠.

٦- يرتبط تتابع مضاد الكودون UAG بالتتابع AUC في عملية:

ⓐ النسخ. ⓑ التضاعف. ⓒ الترجمة. ⓓ الاستنساخ.

ب علل لما يأتي:

① نقص إفراز هرمون ADH يؤدي لزيادة كمية البول.

....

....

....

② بعض الحيوانات أكثر انتشارًا عن الأخرى.

....

....

....

③ تنتج أمشاج ذكر نحل العسل بالانقسام الميتوزي.

④ المناعة الخلطية ليست على درجة عالية من الكفاءة كما في المناعة الخلوية.

⑤ قلة الصفات الوراثية في حيوان السلمندر على الرغم من أن محتواه الجيني يعادل (٣٠) مرة الموجود في الإنسان.

⑥ وجود إنزيمات النسخ العكسي في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA.



ظلل الإجابة الصحيحة من كل مما يأتي:

١- الخلايا المسئولة عن استجابة الجسم الفورية الموضعية ضد مستضد هي:

ⓐ الصارية. ⓑ التائية. ⓒ البلعمية. ⓓ البائية.

٢- عدد مجموعات OH الطليقة في جزيء DNA يتكون من خمس لفات:

ⓐ ٢. ⓑ ٢٠. ⓒ ٤٠. ⓓ ٨٠.

٣- أقصى عدد لأنواع شفرات الأحماض الأمينية على جزيء معين من mRNA:

ⓐ ٢٠. ⓑ ٦١. ⓒ ٦٢. ⓓ ٦٣.

٤- الهرمون الذي يعمل على تكوين الأنبيبات المنوية:

(أ) ADH. (ب) FSH. (ج) LH. (د) TSH.

٥- الفقرة التي تتصل بأول ضلع عائم هي الفقرة رقم:

(أ) ١٦. (ب) ١٧. (ج) ١٨. (د) ١٩.

٦- عدد الأنوية الأنبوبية في متك زهرة يحتوي أحد أكياسه على خمسة خلايا جرثومية.

(أ) ٥. (ب) ٢٠. (ج) ٦٠. (د) ٨٠.

(ب) وضح برسم كامل البيانات فقط كلاً من:

(١) تركيب الفقرة العظمية في الإنسان.

....

....

....

(٢) مراحل الإخصاب الصناعي في الإنسان (أطفال الأنابيب).

....

....

....

(ج) صف ما تدل عليه الصور التالية مع التفسير العلمي في ضوء دراستك.

١- ....

....

....

....

٢- ....

....

....

....

(د) حدد الخطأ في الرسم المقابل مع التفسير، ثم أعد الرسم الصحيح.

5' 3' 5' 3' 3' 5'

....

....

....

....

....

....

السؤال الثالث

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من كل مما يأتي:

١- عدد أنواع إنزيمات البلمرة في البكتريا:

ⓐ ١ ⓑ ٢ ⓒ ٣ ⓓ ٤

٢- الخلايا التي توجد بنسبة كبيرة في جزر لانجرهانز هي خلايا:

ⓐ ألفا. ⓑ بيتا. ⓒ التائية. ⓓ البائية.

٣- أقل عدد من الوصلات العصبية العضلية في الوحدة الحركية:

ⓐ ٥ ⓑ ٥٠ ⓒ ١٠٠ ⓓ ٢٠٠

٤- أكبر عدد الأجسام القطبية التي تنتج من مبيض واحد في فتاة بالغة خلال عام تقريبًا تساوي:

ⓐ ٦ ⓑ ١٢ ⓒ ١٤ ⓓ ١٨

٥- الخلايا التي تنشط آليتي المناعة الخلوية والخلطية معًا هي:

ⓐ TH. ⓑ TC. ⓒ NK. ⓓ B.

٦- ترتبط القواعد النيتروجينية بذرة الكربون .... في السكر الخماسي.

ⓐ الأولى. ⓑ الثانية. ⓒ الثالثة. ⓓ الرابعة.

(ب) استخرج الكلمة الشاذة مع بيان السبب في ما يأتي:

(١) الجلوكاجون - الأدرينالين - الأنسولين - الأستروجين.

الكلمة الشاذة: ....

السبب: ....

② لوح الكتف - الضلوع - القص - الفقرة.

الكلمة الشاذة: ....

السبب: ....

③ البلاناريا - الإسفنج - نجم البحر - الجمبري.

الكلمة الشاذة: ....

السبب: ....

④ الهستامين - الانترفيرونات - NK - السموم الليمفاوية.

الكلمة الشاذة : ....

السبب: ....

⑤ الأدنين - الثايمين - اليوراسيل - RNA.

الكلمة الشاذة: ....

السبب: ....

⑥ اللولب المزدوج - إنزيم الربط - عملية الترجمة - عملية التضاعف.

الكلمة الشاذة: ....

السبب: ....

السؤال الرابع

① ظلل الإجابة الصحيحة من كل مما يأتي:

١- تتواجد القطع العضلية في كل العضلات التالية ما عدا العضلات الموجودة في:

ⓐ الشريان. ⓑ الساق. ⓒ العضد. ⓓ الساعد.

٢- يحدث الانقسام الميوزي الثاني لبويضة المرأة في:

ⓐ حويصلة جراف. ⓑ بطانة الرحم. ⓒ قناة فالوب. ⓓ الجسم الأصفر.

٣- يقوم إنزيم .... بإضافة ريبونيوكليوتيدات جديدة إلى النهاية ٣ للشريط الجديد.

ⓐ الربط. ⓑ اللولب. ⓒ البلمرة. ⓓ بلمرة RNA.

٤- يتأثر الكبد في الإنسان بهرمون:

ⓐ الأنسولين. ⓑ الأدرينالين. ⓒ الجلوكاجون. ⓓ جميع ما سبق.

٥- الخلل في أيض كل من الجلوكوز والدهون بالجسم صفة تميز مريض:

ⓐ القماءة. ⓑ البول السكري. ⓒ القزامة. ⓓ التخلف العقلي.

٦- يتم تدمير الخلايا السرطانية بواسطة:

ⓐ TC. ⓑ TS. ⓒ B. ⓓ البلعمية الكبيرة.

ب اكتب المصطلح العلمي:

① هرمون يتم إفرازه عند بدء وصول الطعام إلى المعدة.

....

② انتفاخ خلايا النبات بسبب دخول الماء إليها.

....

③ ذكر له أم وليس له أب.

....

④ جلوبيولين مناعي يرتبط بالعديد من الأنتيجينات.

....

⑤ أجزاء صغيرة توجد عند أطراف بعض الصبغيات ولا تعبر عن شفرة.

....

⑥ إنزيم يكسر الروابط بين القواعد النيتروجينية في جزيء DNA.

....

السؤال الخامس

أ ظلل الإجابة الصحيحة من كل مما يأتي:

١- يتصل الحزام الحوضي بالفقرات بصورة غير مباشرة عن طريق:

ⓐ القطنية. ⓑ الظهرية. ⓒ العجزية. ⓓ العصعصية.

٢- يتم التكاثر في زراعة الأنسجة باستخدام الأجزاء النباتية التالية ما عدا:

ⓐ البراعم. ⓑ الأوراق. ⓒ حبوب اللقاح. ⓓ الساق.

٣- المناعة بواسطة .... تمثل خط الدفاع الأول لمنع النبات من الإصابة بالميكروبات.

(أ) الأدمة. (ب) الفينولات. (ج) الكانافينات. (د) الجلوكوزيدات.

٤- الطفرة التي تحدث نتيجة تغير ترتيب الجينات على الصبغي هي طفرة:

(أ) جينية. (ب) صبغية عددية.

(ج) صبغية تركيبية. (د) جميع ما سبق.

٥- تتابع ثلاثي على DNA لا يتم نسخه كمقابل كودون على tRNA:

(أ) ATT. (ب) AGG. (ج) AAT. (د) GAA.

٦- من البروتينات التركيبية والتنظيمية في نفس الوقت:

(أ) الكيراتين. (ب) الكولاجين. (ج) الهستونات. (د) اللاهستونات.

صوب ما فوق الخط:

(١) ينخفض هرمون الكالسيتونين عندما ينقص اليود في الغذاء والماء والهواء.

....

....

(٢) عدد الفقرات الملتحمة في العمود الفقري تساوي ٢٠.

....

....

(٣) يؤدي توقف نشاط المبيضين عند المرأة في سن متأخرة إلى حدوث الحمل.

....

....

(٤) تنتج الخلايا البلازمية من انقسام الخلايا التائية المساعدة.

....

....

(٥) كمية البروتين في الخلايا الجسدية المختلفة لنفس الفرد متساوية.

....

....

(٦) مضاد الكودون لحمض الميثيونين هو TAC.

....

....



مادة الأحياء

الدور الأول

② امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢٢م

السؤال الأول

أ ظلل الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:

١- هرمون يُضاد عمل الأنسولين على جليكوجين الكبد:

(أ) الأدرينالين. (ب) الباراثورمون. (ج) الكالسيتونين. (د) الثيروكسين.

٢- يتصل الزوج رقم (٥) من الضلوع بالفقرة رقم:

(أ) ١٢. (ب) ١٣. (ج) ١٤. (د) ١٥.

٣- عدد الصبغيات في خلية طحلب الأسبيروجيرا تعادل........ عدد الصبغيات في لاقحته الجرثومية.

(أ) نصف. (ب) ضعف. (ج) نفس. (د) ربع.

٤- أفضل آلية للجسم المضاد IgM لإيقاف عمل الأنتيجينات هي:

(أ) التعادل. (ب) التلازن. (ج) الترسيب. (د) التحلل.

٥- ترتبط النيوكليوتيدات ببعضها في شريط DAN بروابط:

(أ) تساهمية. (ب) هيدروجينية. (ج) أيونية. (د) كبريتيدية.

٦- عدد أنواع الكودونات على جزيء mRNA التي تحمل شفرة هي:

(أ) ٦١. (ب) ٦٢. (ج) ٦٣. (د) ٦٤.

ب استخرج الكلمة الشاذة من بين الكلمات المطروحة لكل فقرة مع بيان السبب:

① الأستروجين - البروجستيرون - الألدوستيرون - الأدرينالين.

الكلمة الشاذة : ....

السبب : ....

② الشظية - الكعب - الفخذ - الزند.

الكلمة الشاذة : ....

السبب : ....

③ البلاناريا - الإسفنج - نجم البحر - الجمبري.

الكلمة الشاذة : ....

السبب : ....

④ الهستامين - الإنترفيرونات - الكيموكينات - المتممات.

الكلمة الشاذة : ....

السبب : ....

⑤ حامض النيتروز - الأشعة الكونية - غاز الخردل - الكلوشيسين.

الكلمة الشاذة : ....

السبب : ....

⑥ موقع الببتيديل - موقع الأمينوأسيل - تحت وحدة الريبوسوم الصغيرة - مضاد الكودون.

الكلمة الشاذة : ....

السبب : ....

السؤال الثاني

ظلل الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:

١- الخلايا الحويصلة التي تعمل كغدة لا قنوية هي:

Ⓐ البنكرياسية. Ⓑ الدرقية. Ⓒ النخامية. Ⓓ الكظرية.

٢- أكثر المفاصل مرونة وتحملًا للصدمات هي:

Ⓐ الليفية. Ⓑ الزلالية. Ⓒ الغضروفية. Ⓓ جميع ما سبق.

٣- يتم تمييز ذكر الإنسان في الأسبوع.....من الحمل.

Ⓐ الثاني. Ⓑ الرابع. Ⓒ السادس. Ⓓ الثاني عشر.

٤- الخلايا التي تتحول إلى خلايا بلعمية كبيرة عند انتشار الميكروب هي الخلايا:

Ⓐ القاعدية. Ⓑ الحامضية. Ⓒ المتعادلة. Ⓓ وحيدة النواة.

٥- عدد إنزيمات البلمرة للأحماض النووية في الإنسان:

Ⓐ واحد. Ⓑ اثنان. Ⓒ ثلاثة. Ⓓ أربعة.

٦- شفرة بدء تخليق البروتين على mRNA هي:

Ⓐ ACC. Ⓑ AUU. Ⓒ AUG. Ⓓ AGA.

ب صوب ما تحته خط في كل عبارة مما يلي:

① يحتوي هرمون الأنسولين على عنصر اليود.

التصويب: ....

② عدد النتوءات في الفقرة الظهرية تساوي ٥.

التصويب : ....

③ الطور المعدي لأنثى بعوضة الأنوفيلس هو الطور الحركي.

التصويب : ....

④ يثبط السيتوكين الاستجابة المناعية بعد الشفاء من المرض.

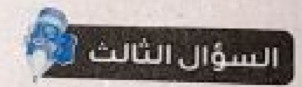
التصويب : ....

⑤ يعمل إنزيم اللولب على إصلاح عيوب DNA.

التصويب : ....

⑥ يقوم إنزيم ديؤكسي ريبونيوكليز ببناء شريط من DNA على قالب من mRNA.

التصويب : ....



السؤال الثالث

أ ظلل الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:

١- حالة مرضية تنشأ في البالغين بسبب عدم علاج التضخم البسيط للغدة الدرقية:

(أ) القماءة. (ب) التضخم الجحوظي. (ج) الميكسوديما. (د) القزامة.

٢- المسئول عن نقل السيَّال العصبي من الليف العصبي الحركي إلى الليفة العضلية هو:

(أ) أيونات الكالسيوم. (ب) أيونات الصوديوم. (ج) الأستيل كولين. (د) كولين استيريز.

٣- عدد الأنوية المولدة في متك زهرة يحتوي أحد أكياسه على ٣ خلايا جرثومية أمية:

(أ) ٣. (ب) ١٢. (ج) ٢٤. (د) ٤٨.

٤- يتحدد تخصص كل جسم مضاد من خلال............. في تركيبه.

(أ) السلاسل الخفيفة. (ب) السلاسل الثقيلة.

(ج) الجزء الثابت. (د) الجزء المتغير.

٥- لا يحتوي الكروموسوم على القاعدة النيتروجينية:

(أ) السيتوزين. (ب) اليوراسيل. (ج) الجوانين. (د) الأدنين.

٦- تتابع نيوكليوتيدات المحفز توجد على شريط:

ⓐ DNA. ⓑ mRNA. ⓒ tRNA. ⓓ rRNA.

ب وضح بالرسم كامل البيانات فقط لكل مما يلي:

١- تركيب العقدة الليمفاوية.

٢- تركيب الحيوان المنوي.

ج صف ما تدل عليه الصورة مع التفسير.

- الوصف:

....

....

....

- التفسير:

....

....

....

السؤال الرابع

أ ظلل الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:

١- زيادة إفراز هرمون الباراثورمون يؤدي إلى ظهور حالة:

أ السكر. ب قرحة المعدة. ج هشاشة العظام. د القماءة.

٢- ضغط بروتوبلازم الخلية على الجدار الخلوي ينتج عنه دعامة:

أ فسيولوجية. ب تركيبية. ج هيكلية. د جميع ما سبق.

٣- عدد الأمشاج التي تنتج من الانقسام الميوزي لخمس خلايا منوية أولية هي:

أ ٥ ب ١٠ ج ١٥ د ٢٠

٤- تتخلص الخلايا NK من الفيروسات عن طريق:

أ الإنزيمات. ب الكيموكينات. ج الإنترليوكينات. د المتممات.

٥- ترتبط مجموعة الفوسفات الطليقة في جزيء DNA بذرة الكربون رقم:

أ ١ ب ٢ ج ٣ د ٥

٦- أي من التتابعات التالية لا يوجد له مضاد كودون على جزيء tRNA؟

أ TCA. ب TTC. ج TAG. د ACT.

ب علل لما يأتي:

(١) يؤثر هرمون الكالسيتونين على الانقباض العضلي.

....

....

....

(٢) تهبط الأبصال في التربة إلى المستوى الطبيعي الملائم لها.

....

....

....

③ الخلية البيضية الأولية أكبر حجمًا من أمهات البيض.

....

....

....

④ يحدث تورم تحت الإبطين وعلى جانبي العنق عند حدوث جرح غائر في الكتفين.

....

....

....

⑤ تُعتبر الطفرة المشيجية طفرة متوارثة.

....

....

....

⑥ يحتوي DNA في خلايا حقيقيات النواة على ما يزيد عن ٦٠٠ نسخة من جينات rRNA.

....

....

....



السؤال الخامس

❶ ظلل الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:

١- كل الهرمونات التالية تسهم في ظهور الصفات الجنسية الثانوية في ذكر الإنسان ما عدا:

Ⓐ FSH　Ⓑ LH.　Ⓒ التستوستيرون.　Ⓓ الأندروستيرون.

٢- من أمثلة المفاصل الليفية، مفصل:

Ⓐ الكوع.　Ⓑ الكتف.　Ⓒ الركبة.　Ⓓ عظام الجمجمة.

٣- يصعب تمييز السبلات عن البتلات في نبات:

Ⓐ الفول. Ⓑ العدس. Ⓒ البازلاء. Ⓓ القمح.

٤- كل ما يلي يمثل خلايا دم بيضاء عدا الخلايا:

Ⓐ وحيدة النواة. Ⓑ الليمفاوية.

Ⓒ المتعادلة. Ⓓ الصارية.

٥- ترتبط أزواج القواعد النيتروجينية في درجات سلم DNA بروابط:

Ⓐ تساهمية. Ⓑ أيونية. Ⓒ هيدروجينية. Ⓓ ببتيدية.

٦- جزيء mRNA به ٣٣ نيوكليوتيدة، عند ترجمته ينتج بروتينًا مكونًا من .... حمض أميني.

Ⓐ ٥ Ⓑ ١٠ Ⓒ ١٥ Ⓓ ٢٠

ب اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

① هرمون له أثرٌ مشجع في اندفاع الحليب من الغدد اللبنية استجابة لعملية الرضاعة. (..........)

② الخيوط البروتينية المتحركة في القطعة العضلية. (..........)

③ الأمشاج الذكرية المتحررة من الأنثريديا في نبات الفوجير. (..........)

④ مجموعة الوسائل الدفاعية المتخصصة التي تقاوم الكائن الممرض. (..........)

⑤ إحلال جين الأنسولين الطبيعي محل جين الأنسولين المعطوب على الكروموسوم الحادي عشر لدى مريض السكر. (..........)

⑥ روابط كيميائية تعطي لجزيء البروتين شكله المميز. (..........)



③ امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢٢م

الدور الثاني

مادة الأحياء

السؤال الأول

أ ظلل الإجابة الصحيحة لكل عبارة ما يلي:

١- هرمون يؤثر على عمل الكليتين:

Ⓐ الجاسترين. Ⓑ الألدوستيرون. Ⓒ الأستروجين. Ⓓ الثيروكسين.

٢- تتصل عظمة الفخذ بعظمة الشظية عن طريق الرباط:

Ⓐ الوسطي. Ⓑ الجانبي. Ⓒ الصليبي الأمامي. Ⓓ الصليبي الخلفي.

٣- تتكون الأسبوروزويتات بـ:

Ⓐ التقطع. Ⓑ الانشطار الثنائي. Ⓒ التجرثم. Ⓓ التجدد.

٤- لا تستطيع الخلايا T_H التعرف على الأنتيجينات إلا بعد ارتباطها بـ:

Ⓐ IgM. Ⓑ MHC. Ⓒ CD4. Ⓓ CD8.

٥- يتضاعف DAN وهو على صورة:

Ⓐ كروماتين. Ⓑ كروموسوم. Ⓒ نيوكليوسوم. Ⓓ كروماتين مكثف.

٦- يرتبط الحمض الأميني على tRNA بالموقع:

Ⓐ CCA. Ⓑ AAC. Ⓒ GAU. Ⓓ CAG.

ب صوب ما تحته خط في كل عبارة مما يلي:

① يؤدي نقص إفراز الجاسترين إلى تشنجات عضلية مؤلمة.

التصويب : ....

② عدد العظام في راحة اليد الواحدة تساوى ٤.

التصويب : ....

③ تتكون نواة الإندوسبرم من اندماج نواتين.

التصويب : ....

④ يوجد المستقبل CD4 على سطح Ts.

التصويب : ....

⑤ لاقمات البكتريا نوع من البكتريا.

التصويب : ....

⑥ الحمض النووي الذي يقرأ كلًا من لغتي الشفرة الوراثية والحمض الأميني معًا هو DNA.

التصويب : ....

السؤال الثاني

أ ظلل دائرة الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:

١- يتم التدخل الجراحي لعلاج الغدة الدرقية في حالة:

ⓐ التضخم البسيط. ⓑ التضخم الجحوظي. ⓒ الميكسوديما. ⓓ القماءة.

٢- تتصل الفقرة رقم ١٥ بزوج الضلوع رقم:

ⓐ ٧ ⓑ ٨ ⓒ ٩ ⓓ ١٠

٣- أكبر عدد من الزيجوسبورات الناتجة من شريط واحد من طحلب الإسبيروجيرا به ٢١ خلية موجود في ماء ملوث = ...

ⓐ ١٠ ⓑ ١٥ ⓒ ٢٠ ⓓ ٢٥

٤- تعمل المتممات فقط في وجود:

ⓐ TC. ⓑ TS. ⓒ TH. ⓓ الأجسام المضادة.

٥- لا يحتوي الجين على القاعدة النيتروجينية:

ⓐ السيتوزين. ⓑ اليوراسيل. ⓒ الجوانين. ⓓ الأدنين.

٦- أي مما يلي لا يوجد على جزيء tRNA:

ⓐ UGA. ⓑ UAA. ⓒ UAG. ⓓ AUU.

ب علل لما يأتي:

① تُفرز الهرمونات بكميات محددة.

....

....

....

② انقباض العضلة بصورة متتالية وسريعة يسبب إجهادها وتعبها.

....

....

....

③ لا يتم تخصيب البويضة الواحدة في أنثى الإنسان مرتين.

....

....

④ يزداد تركيز الكيموكينات بعد إصابة الشخص بالميكروبات.

....

....

⑤ يجمع فطر الخميرة بين خصائص أوليات وحقيقيات النواة.

....

....

⑥ ثقوب الغشاء النووي لها دور هام في تخليق البروتين.

....

....

السؤال الثالث

١ ظلل دائرة الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:

١- الهرمون الذي لا تستطيع الريبوسومات تكوينه مباشرة هو:

Ⓐ الكورتيزون. Ⓑ الأدرينالين. Ⓒ الثيروكسين. Ⓓ الأنسولين.

٢- يبلغ عدد عظام القفص الصدري:

Ⓐ ٢٥ Ⓑ ٣٦ Ⓒ ٣٧ Ⓓ ٣٨

٣- يتم تخزين الحيوانات المنوية في:

Ⓐ الوعاء الناقل. Ⓑ البربخ. Ⓒ الحوصلة المنوية. Ⓓ البروستاتا.

٤- نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب:

Ⓐ الفلين. Ⓑ الصموغ. Ⓒ التيلوزات. Ⓓ الأدمة.

٥- في جزيء DNA ترتبط القواعد النيتروجينية بالسكر الخماسي بروابط:

Ⓐ هيدروجينية. Ⓑ تساهمية. Ⓒ أيونية. Ⓓ كبريتيدية.

٦- يتم تخليق إنزيم بلمرة DNA للإنسان في:

Ⓐ السيتوبلازم. Ⓑ النواة. Ⓒ النوية. Ⓓ الكروموسوم.

ب اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

① هرمون يتحكم في نمو العظام. (..........)

② الخيوط البروتينية الثابتة (غير المتحركة) في القطعة العضلية. (..........)

③ وسيلة لمنع الحمل تمنع استقرار البويضة المخصبة في بطانة الرحم. (..........)

④ نوع من المناعة يختص بالدفاع عن الجسم بواسطة الأجسام المضادة. (..........)

⑤ استبدال القاعدة C مكان القاعدة G على شريط DNA (..........)

⑥ لولب DNA مزدوج يتكون من شريطين من مصدرين مختلفين. (..........)

السؤال الرابع

أ ظلل دائرة الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:

١- التحليل الهرموني الذي يطلبه الطبيب من رجل يعاني من نقص إنتاج الحيوانات المنوية هو:

ⓐ LH. ⓑ FSH ⓒ التستوستيرون. ⓓ الأندروستيرون.

٢- عدد الفقرات المتحركة في العمود الفقري:

ⓐ ٢٣ ⓑ ٢٤ ⓒ ٢٥ ⓓ ٢٦

٣- يُفرز هرمون البروجستيرون أثناء دورة الطمث من:

ⓐ حويصلة جراف. ⓑ الجسم الأصفر.

ⓒ المشيمة. ⓓ الغدة النخامية.

٤- الخلايا المسئولة عن ظهور أعراض الالتهاب هي:

ⓐ B. ⓑ T. ⓒ الصارية. ⓓ البلعمية.

٥- عدد النيوكليوتيدات التي توجد في لفتين كاملتين من جزيء DNA = ...

ⓐ ٢٠ ⓑ ٤٠ ⓒ ٦٠ ⓓ ٨٠

٦- تحتوي الأحماض الأمينية التالية على مجموعة الألكيل، ما عدا حمض:

ⓐ الليسين. ⓑ الجليسين. ⓒ الميثيونين. ⓓ الأرجينين.

ب وضح بالرسم كامل البيانات فقط كلًا مما يلي:

(١) مراحل إنبات حبة اللقاح.

(٢) تركيب الجسم المضاد.

ج صف ما تدل عليه الصورة مع التفسير.

- الوصف:

....

....

- التفسير:

....

....



السؤال الخامس

أ ظلل دائرة الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:

١- من الغدد التي لا تنشطها الغدة النخامية:

(أ) الدرقية. (ب) الجاردرقية. (ج) المبيض. (د) الكظرية.

٢- أكثر الفقرات المعرضة للأذى عند حمل ثقل كبير هي الفقرات:

(أ) العنقية. (ب) القطنية. (ج) الصدرية. (د) العجزية.

٣- يحدث الانقسام الميوزي الثاني للبويضة في:

(أ) حويصلة جراف. (ب) تجويف الرحم. (ج) الجسم الأصفر. (د) قناة فالوب.

ⓓ الأكسجين.

٤- تنضج الخلايا التائية في:

Ⓐ نخاع العظام. Ⓑ الغدة التيموسية. ⓒ بُقع باير.

٥- من العناصر التي تدخل في تركيب البروتين ولا تدخل في تركيب الحمض النووي:

Ⓐ الفوسفور. Ⓑ الكبريت. ⓒ الهيدروجين. ⓓ الأكسجين.

٦- جين مكون من ٩٠٠ نيوكليوتيدة، عند ترجمته يكون عدد الأحماض الأمينية:

Ⓐ ١٤٩ Ⓑ ١٥٠ ⓒ ١٥١ ⓓ ١٥٢

استخرج الكلمة الشاذة من بين الكلمات المطروحة لكل فقرة مع بيان السبب:

① الكورتيزون - الكورتيكوستيرون - الألدوستيرون - الأدرينالين.

الكلمة الشاذة: ....

السبب: ....

....

② الترقوة - الجمجمة - الفقرة - القص.

الكلمة الشاذة: ....

السبب: ....

....

③ التبرعم - الاقتران - التوالد البكري - الانشطار الثنائي.

الكلمة الشاذة: ....

السبب: ....

....

④ الصملاخ - الدموع - HCL بالمعدة - الانترفيرونات.

الكلمة الشاذة: ....

السبب: ....

....

⑤ أشعة جاما - الأشعة الكونية - حامض النيتروز - الكولشيسين.

الكلمة الشاذة: ....

السبب: ....

....

⑥ mRNA - الريبوسوم - tRNA - إنزيم الربط.

الكلمة الشاذة: ....

السبب: ....

....



مادة الأحياء

٤ نموذج تجريبي الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٤٢هـ - ٢٠٢١م

السؤال الأول

أ اختر الإجابة الصحيحة من كل مما يأتي:

١- إذا كان زميل لك يعاني من خلل في أيض الجلوكوز والدهون يكون ذلك بسبب خلل في:

أ نخاع الغدة الكظرية. ب الغدة الدرقية. ج الكبد. د البنكرياس.

٢- تعرف الخلية المتحررة من حويصلة جراف في أنثى الإنسان بـ :

أ خلية جرثومية. ب خلية بيضية أولية.

ج خلية بيضية ثانوية. د بويضة ناضجة.

٣- إذا كان العدد الصبغي في أنثى حشرة المن هو (٢ س) فيكون العدد الصبغي في البويضة عندما تتكاثر جنسيًا هو:

أ نصف س. ب س. ج ٢س. د لا توجد إجابة صحيحة.

٤- يبدأ تكوين الجهاز العصبي والقلب لجنين الإنسان في:

أ الأسبوع السادس. ب الشهر الأول.

ج الشهر الثالث. د بداية الشهر الرابع.

٥- تتكون الأمشاج المذكرة من انقسام ميتوزي في كل مما يأتي ماعدا:

أ نحل العسل. ب الفوجير. ج البلازموديوم. د حشرة المن.

٦- يستقر النتوء الداخلي لعظمة العضد في التجويف:

أ الأروح. ب الحقي. ج العلوي للزند. د العلوي للكعبرة.

ب ما الفرق بين كل اثنين مما يأتي؟:

١ هرمون الثيروكسين وهرمون الكورتيكوستيرون من حيث التركيب الكيميائي والوظيفة.

الثيروكسين	الكورتيكوستيرون
التركيب الكيميائي:	التركيب الكيميائي: ....
....	....
الوظيفة:	الوظيفة: ....
....	....
....	....

٢ الثمرة في الشكل رقم (١) والثمرة في الشكل رقم (٢)


(الشكل رقم ١)


(الشكل رقم ٢)

الشكل رقم (١)	الشكل رقم (٢)
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

ج اشرح بدون رسم كيفية الحصول على طفل الأنابيب.

....

....

....

....

السؤال الثاني

أ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١ هرمون يسبب نقص إفرازه شدًّا عضليًّا مؤلمًا. (..........)

٢ عظمة تتصل بالحرقفة من الناحية الباطنية الخلفية. (..........)

٣ خلية وحيدة محاطة بجدار سميك بها كمية قليلة من الماء تنمو مباشرة إلى فرد كامل. (..........)

٤ تحتوي عليها الخلية النباتية مما يجعلها تنمو إلى نبات كامل. (..........)

٥ نسيج نباتي تتضح فيه الدعامة التركيبية والفسيولوجية. (..........)

٦ عملية ضرورية لتكوين البذرة تبدأ بوصول حب اللقاح إلى الميسم. (..........)

ب في العمود (أ) بعض تراكيب الزهرة قبل الإخصاب اكتب في العمود (ب) ماذا يحدث لها بعد الإخصاب.

بعض تراكيب الزهرة قبل الإخصاب	ماذا يحدث لها بعد الإخصاب
١- خلية البيضة.	....
٢- المبيض	....
٣- البويضة	....
٤- الكأس	....
٥- التخت	....
٦- النقير	....

ج تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) ثم أعد كتابة العبارة كاملة:

العمود (أ)	العمود (ب)
١- فرد يتكاثر جنسيًا باندماج خليتين جسديتين.	(أ) الجمبري
٢- ينشأ من جرثومة ناتجة من انقسام ميوزي.	(ب) طحلب اسبيروجيرا.
٣- يمكن أن ينشأ من توالد بكري طبيعي.	(ج) الفوجير.
٤- يتكاثر بالتبرعم والتجدد والتكاثر الجنسي.	(د) الهيدرا.
٥- تعتبر دورة حياته مثالًا نموذجيًا لتبادل الأجيال.	(هـ) البلازموديوم.
٦- تتحول فيه اللاقحة إلى طور حركي.	(و) النبات المشيجي في كزبرة البئر
	(ز) فطر عفن الخبز.

السؤال الثالث

أ علل:

١ يلجأ العلماء أحيانًا لوضع البويضات في محلول ملحي ذي تركيز معين.

....

....

٢ وجود أحزمة عند اتصال أطراف الحيوان بهيكله المحوري.

....

....

٣ لا يعتبر الاقتران طريقة أساسية للتكاثر في سبيروجيرا.

٤ للغدة النخامية دور هام في النضوج الجنسي لذكر الإنسان.

ب أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط:

١ زوج الضلوع الثامن هو أطول أزواج الضلوع.

٢ يبدأ إفراز هرمون FSH في مرحلة التبويض أثناء الدورة الشهرية.

٣ الوحدة الحركية هي الوحدة التركيبية للعضلة الهيكلية.

٤ يصل الجسم الأصفر إلى أقصى نمو له في بداية الشهر الخامس.

٥ ينشأ الكيس الجنيني في بويضة الزهرة من انقسام خلية البيضة.

ج ١- اذكر العلاقة بين كل اثنين مما يلي:

(أ) الزهرة ونمو الساق في التيوليب.

(ب) منطقة تحت المهاد بالمخ وكمية البول.

٢- أين ومتى تحدث العمليات الآتية؟

(أ) تكوين التوتية.

....

....

(ب) تخزين الجليكوجين.

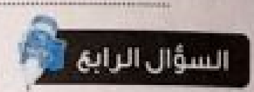
....

....

(ج) إذابة غلاف البويضة المتماسك بفعل حمض الهيالويورنيك.

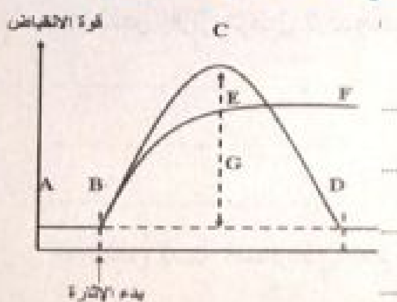
....

....



السؤال الرابع

(أ) الرسم البياني الموجود أمامك يوضح التغيرات في الانقباض والانبساط العضلي لإحدى الألياف العضلية:



ماذا تمثل الفترات التالية الموجود على الشكل؟

١- الفترة BC ....

٢- الفترة CD ....

٣- الارتفاع G ....

٤- الفترة EF ....

(ب) إذا كان لديك بويضة من أنثى الأرنب وأخرى من أنثى الضفدعة وخلية من نبات الموز كيف تحصل من الأولى على أنثى ومن الثانية على ذكر ومن الثالثة على نبات موز كامل مع ذكر المصطلح العلمي الدال على كل حالة.

....

....

(ج) وضح مدى صحة العبارات الآتية مع ذكر السبب:

١ أكبر وأقل عدد من الوحدات الحركية في عضلة تتكون من 200 ليفة عضلية هو 20 و200.

....

....

٢ إذا كان عدد البذور في قرن بسلة هو أربعة فيكون عدد الخلايا البيضية التي تم إخصابها هو ثمانية.

....

....

٣ عدد الهرمونات التي تُبنى من الاسترويدات هو 6 هرمونات.

٤ يتحكم الأنسولين في عمليتي الهدم والبناء معًا.

٥ الأربطة هو حزم منفصلة من نسيج غضروفي قوي.

السؤال الخامس

ⓐ ماذا يحدث في الحالات الآتية؟ مع التفسير:

١ نقص إفراز هرمون الألدوستيرون.

٢ نقص نسبة السكر في الدم عن معدلها الطبيعي.

٣ إحاطة البويضة في النبات أثناء تكوينها إحاطة تامة بغلافيها.

٤ حدوث تقلص مفاجئ للعضلة.

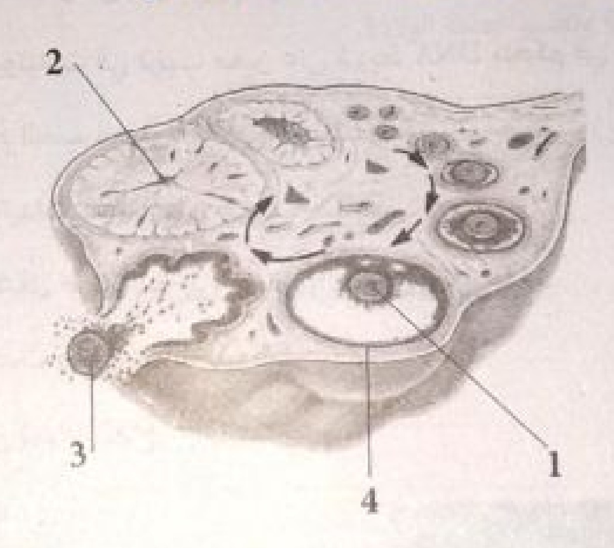
- وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات عليه قطاعًا طوليًا في مبيض زهرة يوضح عملية الإخصاب.

....

....

....

- الشكل الذي أمامك يمثل قطاعًا في مبيض أنثى الإنسان أجب عما يلي:



١ اكتب رقم واسم غدتين لا قنويتين.

....

....

٢ ما عمر التركيب رقم 3؟

....

....

٣ ما مصير التركيب رقم 2 في حالة إخصاب البويضة؟

....



⑤ امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٤١هـ - ٢٠٢١م

الدور الأول

مادة الأحياء

السؤال الأول

أ) اكتب المصطلح العلمي لكل عبارة من العبارات الآتية فيما بين القوسين:

① هرمون ينبه الكليتين للتخلص من البوتاسيوم الزائد. (..................)

② عدد محدد من النيوكليوتيدات في ترتيب معين على شريط DNA يتحكم في صفة ما. (..................)

③ خلايا تتكون من انقسام الخلية الجرثومية الأمية المبطنة لجدار المبيض ميتوزيًّا. (..................)

④ تتابع من ثلاث نيوكليوتيدات متتالية على جزيء mRNA. (..................)

⑤ عظمة ظهرية مثلثة الشكل طرفها الداخلي عريض والخارجي مدبب. (..................)

⑥ وسيلة لمنع الحمل يحدث معها إخصاب للبويضة. (..................)

ب) الشكل الذي أمامك يوضح ثمرة التفاح، أجب عما يلي:

١ اكتب الرقم الدال على:

ⓐ التخت. (   )

ⓑ البويضة المخصبة. (   )

ⓒ المبيض. (   )

3

2

1

٢ بمَ توصف هذه الثمرة؟

....

....

٣ يمكن الاحتفاظ بثمرة التفاح لفترة طويلة دون أن تتلف، بمَ تفسر؟

....

....

وضح العلاقة بين كل مما يأتي:

١ إنزيم الكولين استيريز وانبساط الليفة العضلية.

٢ الخلايا العصبية المفرزة وتعسر عملية الولادة.

٣ الخلايا البلعمية الجوالة والخلايا المساعدة TH والخلايا البائية B.

٤ عدد العظام في الجهاز الهيكلي وحركة أجزاء جسم الإنسان.

٥ عدد الحيوانات المنوية وخصوبة الرجل.



أ قارن بين نمو البويضة إلى فرد والخلية إلى نبات.

نمو البويضة إلى فرد	نمو الخلية إلى نبات

ب ١ ما المقصود بكل مما يأتي؟

أ الدعامة الفسيولوجية.

ب DNA المتكرر.

ج زراعة الأنوية.

٢ اكتب نبذة مختصرة عن كل مما يأتي:

أ) الترسيب كطريقة لعمل بعض الأجسام المضادة.

....

....

ب) أجزاء DNA التي لا تمثل شفرة.

....

....

ج) إذا كان لديك التتابع التالي من الأحماض الأمينية المكونة لبروتين ما:



فأجب عما يأتي:

١) أي من جزيئات mRNA التالية يمثل شفرة هذا البروتين؟ مع ذكر السبب.

أ) 5' AUGCACGACGCAAGGGGUGAUGCACUUUUAG 3'

ب) 5' UAGCACGACGCAGGGGUGAUGCACUAAAAA 3'

ج) 5' AUGCACGACGCAGGGGUGAUGCACUAAAAA 3'

....

٢) ما هو عدد أنواع جزيئات tRNA التي تشارك في بناء هذا البروتين؟

....

٣) ما هو عدد جزيئات الماء التي تم نزعها عند بناء هذا البروتين؟

....

٤) ما هو عدد قواعد الثايمين (T) في شريط DNA الذي نسخ منه هذا التتابع؟

....

السؤال الثالث

١ علل لما يأتي:

١) توجد الكورمات والأبصال عند مستوى أقل من مستوى زراعتها عند سطح التربة.

....

....

٢) يعاني بعض الأطفال من قصر القامة والرقبة وكبر حجم الرأس.

....

....

٣) للكانافين والسيفالوسبورين وظيفة مناعية مزدوجة.

....

....

٤) يتحكم الإنسان في وضعية جسمه سواءً في الجلوس أو الوقوف.

....

....

٥) برغم اختلاف وتنوع البروتينات إلا أنها تتشابه فيما بينها.

....

....

٦) يحتفظ الإنسان بأمشاج بعض الحيوانات في بنوك الأمشاج.

....

....

ب) إذا كان لديك سلسلة من عديد الببتيد مكونة من ١١٩ حمضًا أمينيًا.

في ضوء ذلك أجب عما يلي:

١) ما هو عدد القواعد في الجين المسئول عن بناء سلسلة عديد الببتيد؟

....

....

٢) إذا كان نسبة السيتوزين ١٥٪ فما هو عدد قواعد السيتوزين والجوانين والثايمين والأدينين؟

....

....

جـ) استخرج الكلمة الشاذة في العبارات الآتية مع ذكر العلاقة بين باقي الكلمات:

١) ACTH - TSH - ADH - LH - FSH

....

....

٢) الطحال - الكبد - نخاع العظام - الغدة التيموسية - بقع باير.

....

....

٣) الغدة النخامية - الغدة الدرقية - الغدة البنكرياسية - الغدد جارات الدرقية - نخاع الغدة الكظرية.

....



1 ظلل الدائرة التي تحتوي على الحرف الدال على الإجابة الصحيحة.

١- من وظائف هرمون الريلاكسين:

Ⓐ ارتخاء الارتفاق العاني. Ⓑ التبويض.
Ⓒ ضمور الجسم الأصفر. Ⓓ نمو الغدد الثدية.

٢- تتكون الخلايا البلعمية الكبيرة عند الحاجة إليها من الخلايا:

(أ) (ب) (ج) (د)

٣- إذا كان عدد الأحماض الأمينية التي تدخل في بناء البروتين 25 نوعًا، فالاحتمالات المختلفة لكودونات الأحماض الأمينية تكون:

(أ) 4^1 (ب) 4^2 (ج) 4^3 (د) 4^4

٤- كان مما يلي من وسائل المناعة البيوكيميائية ما عدا:

(أ) الجلوكوزيدات. (ب) المستقبلات. (ج) السليلوز. (د) الفينولات.

٥- يطلق على لصق قطعتين من DNA معًا:

(أ) DNA متكرر. (ب) DNA معاد الاتحاد.
(ج) DNA هجين. (د) DNA مكثف.

٦- إذا كان عدد الصبغيات في خلية فأر 40 كروموسومًا يصبح عدد جزيئات DNA بها قبل الانقسام مباشرة:

(أ) 20 (ب) 40 (ج) 60 (د) 80

2 قارن بين الاستجابة المناعية الأولية والاستجابة المناعية الثانوية.

الاستجابة المناعية الأولية	الاستجابة المناعية الثانوية

ماذا يحدث في الحالات التالية؟

① وصول الطور الحركي في دورة حياة بلازموديوم الملاريا لجدار معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس.

② نقل جين استضافة البكتريا العقدية من نبات الفول إلى نبات القطن.

③ نقص إفراز هرمون الإنسولين.

④ غياب أيونات الكالسيوم في الليفة العضلية.

⑤ اختفاء الريبوسومات من الخلايا الحويصلية للغدة الدرقية.

⑥ وصول حبة اللقاح إلى الميسم في الزهرة.

السؤال الخامس

وضح الدور الذي يقوم به كل مما يأتي:

① الروابط الهيدروجينية في جزيء DNA:

② الإنترفيرونات:

③ غدة البروستاتا:

④ إنزيمات اللولب: ....
....

⑤ الرباط الصليبي: ....
....

⑥ هرمون البروجستيرون: ....
....

وضح بالرسم فقط وكتابة البيانات الاقتران السلمي في طحلب الاسبيروجيرا.

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

① عدد عظام الطرف السفلي الواحد في الإنسان <u>٢٦</u> عظمة.
....

② تصبح البويضة ناضجة في أنثى الإنسان أثناء عملية <u>النمو</u>.
....

③ تحتوي البروتينات الهستونية على قدر كبير من الحمضين القاعدين <u>برولين وفالين</u>.
....

④ يقتصر التجدد في القشريات على <u>التئام الجروح</u>.
....

⑤ تُعتبر الاستجابة بالالتهاب من وسائل خط الدفاع الثاني بالإضافة إلى <u>الجلد والدموع</u>.
....

⑥ تصبح البويضة أربع خلايا بعد مرور <u>أسبوع</u> على إخصابها.
....



⑨ امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٤١هـ - ٢٠٢١ م



السؤال الأول

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

① تنتج الخلايا البلعمية الكبيرة كمية كبيرة من الأجسام المضادة.

② يفرز هرمون السكيرتين من حويصلة جراف.

③ تبقى أوراق التويج متصلة بالثمرة في نبات البلح.

④ في نهاية الشهر التاسع من الحمل يبدأ تفكك المشيمة ويقل إفراز هرمون الريلاكسين.

⑤ مفصل الفخذ من المفاصل الزلالية محدودة الحركة.

⑥ يتأثر إفراز هرمون الكورتيزون بإفراز هرمون الكالسيتونين.

ما الوظيفة الحيوية لكل من؟:

① هرموني FSH و LH في ذكر الإنسان.

② الحبل السري لجنين الإنسان.

③ الحوصلتين المنويتين.

④ بقع باير.

⑤ الغلاف الزهري في زهرة البصل.

⑥ هرمون الثيروكسين.

اكتب نبذة مختصرة عن:

① الغضاريف.

(٢) تركيب الليفة العضلية.

....

....

(٣) التضاعف الصبغي في النبات.

....

....

السؤال الثاني

(١) ظلل الدائرة التي تحتوي على الحرف الدال على الإجابة الصحيحة :

١- المحفز هو تتابع من النيوكليوتيدات على جزيء:

(أ) tRNA (ب) mRNA (ج) rRNA (د) DNA

٢- يصل أقصى مدى تظل فيه البويضة حية داخل قناة فالوب:

(أ) ساعة. (ب) يومًا. (ج) يومين (د) ٣ أيام

٣- المخزون المباشر للطاقة في العضلة هو:

(أ) الجلوكوز. (ب) حمض اللاكتيك.

(ج) الجليكوجين. (د) جزيئات ATP.

٤- يستدل على الحركة الدورانية للسيتوبلازم بدوران:

(أ) النواة. (ب) الميتوكوندريا.

(ج) البلاستيدات الخضراء (د) أجسام جولجي

٥- الخلايا الليمفاوية التي تهاجم السرطان والأعضاء المزروعة هي:

(أ) الخلايا التائية T المساعدة. (ب) الخلايا التائية T السامة.

(ج) الخلايا التائية T المثبطة. (د) جميع ما سبق.

٦- ينتج الكيس الجنيني في البويضة الناضجة من:

(أ) انقسام خلية ٢ن ونمو خلية ن. (ب) نمو خلية ٢ن.

(ج) انقسام خلية ن. (د) انقسام خلية ٢ن.

ب قارن بين طبقة الأدمة والتراكيب المناعية الخلوية من حيث الوظيفة المناعية.

طبقة الأدمة	التراكيب المناعية الخلوية
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

ج ماذا يحدث في الحالات التالية؟

(١) انفجار كريات الدم الحمراء المصابة بالميروزويتات.

....

....

(٢) بقاء الخصيتين داخل تجويف البطن في ذكر الإنسان.

....

....

(٣) تعرض لاعب كرة قدم لشد عضلي زائد عن الحد الطبيعي.

....

....

(٤) إزالة البنكرياس نتيجة لإصابته بمرض خبيث.

....

....

(٥) معاملة DNA بأحد إنزيمات القصر.

....

....

(٦) ارتباط الجسم المضاد بالمادة السامة.

....

....

السؤال الثالث

أ اكتب المصطلح العلمي لكل عبارة من العبارات الآتية :

١ سائل يحيط بالجنين لحمايته من الصدمات والجفاف. (..................)

٢ خيوط بروتينية في الليفة العضلية يمتد منها الروابط المستعرضة. (..................)

٣ تكاثر بعض النباتات جنسيًا يعقبه تكاثر لاجنسي في دورة حياتها. (..................)

٤ قاعدة نيتروجينية ذات حلقتين ترتبط مع القاعدة المقابلة لها بثلاث روابط هيدروجينية. (..................)

٥ سلسلة من الوسائل الدفاعية النوعية تقاوم الكائن المسبب للمرض. (..................)

٦ مرض يحدث بسبب نقص حاد في إفراز الغدة الدرقية في البالغين. (..................)

ب ١ افحص الشكل التالي الذي يتكون من سلسلة عديد الببتيد ثم أجب عن الآتي :

A B C D A B E F G D H C I F

أ احسب عدد أنواع الأحماض الأمينية التي تدخل في بناء هذا الشكل.

....

ب احسب عدد جزيئات tRNA التي تشارك في بناء هذا الشكل.

....

ج احسب عدد النيوكليوتيدات في الجين المسئول عن بناء هذا الشكل.

....

(٢) اذكر الرقم الدال على كل مما يأتي:

(أ) المجموعة الكاملة للجينات المحمولة على الكروموسومات في الخلية البشرية. (..................)

(ب) الفقرات الملتحمة في العمود الفقري في الإنسان. (..................)

(ج) عدد الخلايا الليمفاوية في عينة دم متوسط عدد الخلايا البائية بها ١٢٥ خلية. (..................)

(ج) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات البويضة الناضجة في النبات:

السؤال الرابع

(أ) علل لما يأتي:

(١) الدم في حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية.

....

....

(٢) يضمر الجسم الأصفر في الشهر الرابع من الحمل ولا يحدث الإجهاض.

....

....

(٣) تلعب إنزيمات الربط دورًا هامًّا في الثبات الوراثي للكائنات الحية.

....

....

....

④ يتضخم جدار الرحم ويصبح غديًا بمجرد إخصاب البويضة.

⑤ اندفاع اللبن من الغدد الثديية للسيدة المرضعة.

⑥ يقتل النبات بعض أنسجته المصابة بالميكروب.

ما المقصود بكل مما يأتي؟:

① الأوكسينات.

② الإنترليوكينات.

③ الإخصاب المزدوج.

إذا كان لديك قطعة من لولب مزدوج من DNA بها ٦٠٠٠ نيوكليوتيدة. فأجب عما يأتي:

① ما عدد القواعد النيتروجينية في هذه القطعة؟

② ما عدد اللفات في هذه القطعة؟

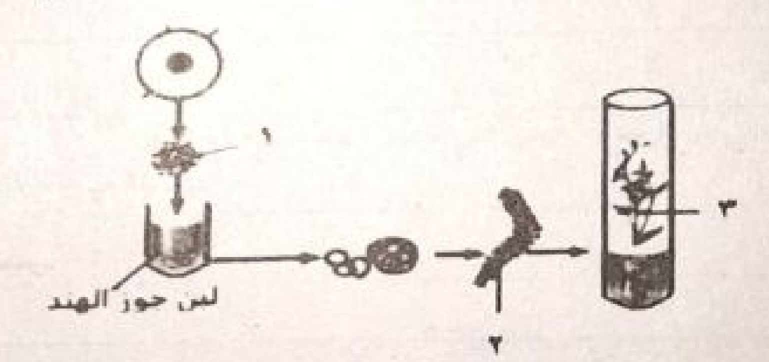
③ ما عدد الكودونات على mRNA المنسوخ من هذه القطعة؟



أ قارن بين نسخ وترجمة mRNA في أوليات النواة وحقيقيات النواة:

mRNA في أوليات النواة	mRNA في حقيقيات النواة
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

ب الشكل المقابل يوضح إحدى التقنيات الحديثة التي تم إجراؤها. تأمله جيدًا ثم أجب عما يأتي:



① ما اسم هذه التقنية؟ وما الأساس العلمي لها؟

....

....

② اكتب البيانات من ١ إلى ٣.

....

....

③ لماذا يلجأ الإنسان لإجراء هذه التقنية؟

....

....

① استخرج الكلمة الشاذة من بين الكلمات الآتية مع ذكر السبب:

ⓐ الترقوة - الحرقفة - عظمة الورك - عظمة القص - لوح الكتف.

....

....

....

ⓑ الانشطار الثنائي - التبرعم - وخز بويضة الضفدعة بالإبرة - إنتاج الذكور في النحل - التكاثر بالجراثيم.

....

....

....

ⓒ عضلات الجذع - عضلات جدر الأوعية الدموية - عضلات الرقبة - عضلة بطن الساق - عضلات الأطراف السفلية.

....

....

② اذكر الدور الذي قام به كل من:

ⓐ هرشي وتشيس.

....

....

....

ⓑ ستارلنج.

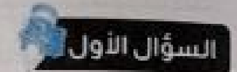
....

....

....



٧ امتحان تجريبي الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٤١هـ - ٢٠٢٠م



السؤال الأول

أ اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

١ مواد كيميائية توجد في النباتات السليمة والمصابة تدرك وجود الميكروب وتنشط دفاعات النبات ضده. (..................)

٢ جينات توجد عند أطراف بعض الصبغيات ولا تمثل شفرة. (..................)

٣ قطعتان من DNA من مصدرين مختلفين تم ربطهما معًا بواسطة إنزيم الربط. (..................)

٤ تفاعل دفاعي غير تخصصي حول مكان الإصابة نتيجة لتلف الأنسجة الذي تسببه الإصابة أو العدوى. (..................)

٥ أزواج القواعد المتقابلة في جزيء DNA. (..................)

٦ كل DNA في خلية أحد أفراد النوع الواحد. (..................)

ب علل لما يأتي:

١ دل انقسام الخلية على أن الصبغيات هي التي تحمل المعلومات الوراثية.

....

....

٢ يلعب هرمون التيموسين دورًا في عمل الجهاز المناعي.

....

....

٣ هناك خطة مشتركة لبناء البروتينات في جميع الكائنات الحية.

....

....

٤ تزيد أعداد الخلايا التائية T المثبطة بعد القضاء على الميكروبات.

....

....

٥ يمكن نقل جزيئات tRNA بين خلايا من أنواع مختلفة دون أن يضر ذلك بالخلية.

....

....

قارن بين كل مما يأتي:

١ الكيموكينات والانترليوكينات:

الكيموكينات	الانترليوكينات
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

١ النيوكليوتيدة والريبونيوكليوتيدة:

النيوكليوتيدة	والريبونيوكليوتيدة
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

السؤال الثاني

إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في شريط من أحد الجينات على DNA هو

3/... GCT AGC CCG AGC ATC ...5/

١ أعد كتابة هذا التتابع ثم اكتب تتابع النيوكليوتيدات في الشريط المتكامل معه في جزيء DNA

....

....

٢ هل يمثل هذا التتابع شفرة لبناء بروتين أم لا؟ مع ذكر السبب.

....

....

٣ إذا كان هذا الجين لا يمثل شفرة لبناء البروتين، ما التعديلات التي يمكن إدخالها على هذا الجين حتى يمثل شفرة لبناء بروتين؟ وما عدد الأحماض الأمينية في البروتين الناتج عن هذا الجين بعد التعديل؟

....

....

....

اختر من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ) ثم أعد كتابة العبارة كاملة :

العمود (أ)	العمود (ب)
١- الجلد	أ- تحتوي على حمض الهيدروكلوريك الذي يسبب موت البكتريا.
٢- الصملاخ	ب- تحتوى على مضادات ميكروبية قاتلة.
٣- الدموع	ج- به مواد قاتلة للميكروبات وبعض الإنزيمات المذيبة لها.
٤- مخاط الممرات التنفسية	د- يتميز بطبقة قرنية صلبة على سطحه.
٥- اللعاب	هـ- يفرز من الأذن ويعمل على قتل الميكروبات.
٦- إفرازات المعدة الحامضية	و- تلتصق به الميكروبات والأجسام الغريبة الداخلة مع الهواء.
	ز- يعتبر نظامًا دفاعيًا داخليًا.

١ ....

٢ ....

٣ ....

٤ ....

٥ ....

٦ ....

١ اذكر وظيفة كل من:

العضو	الوظيفة
١- بلع باير	....
٢- النوية	....
٣- ذيل عديد الأدينوزين	....
٤- الجينات المتكررة في الخلية	....

٢ من المسئول عن تكوين كل من:

أ التيلوزات:

....

....

ب السموم الليمفاوية:

....

....

ج الرابطة الببتيدية عند بناء البروتين:

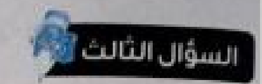
....

....

د إنزيم النسخ العكسي:

....

....



أ صوب ما تحته خط فيما يلي:

١ السيفالوسبورين والكانافين والجلوكوزيدات من المواد الكيميائية المستخدمة في إحداث الطفرات المستحدثة.

....

٢ يفرز الهستامين من الخلايا البائية والقاتلة الطبيعية.

....

٣ يفرز الفلين في النبات لكي يعزل المناطق المصابة بجروح.

....

٤ يعتبر التحلل من أهم طرق عمل الأجسام المضادة في مقاومة الفيروسات.

....

٥ أقل عدد من جزيئات tRNA يلزم لبناء عديد ببتيد مكونًا من ١٥٠ حمضًا أمينيًا مكونة من ١٩ نوعًا هو ١٤٨.

....

٦ التتابع التالي TACCT يتكرر في حشرة الدروسوفيلا أكثر من ١٠٠٠٠٠ مرة ولا يمثل أي شفرة.

....

ب ١ ما المقصود بكل من ...؟

ⓐ الشفرة الوراثية. ....

....

ⓑ سلسلة المكملات. ....

....

٢ أكمل الفراغات التالية:

DNA:	- - -	- C -	- - -	- - -	- - T
	- T C	- - -	- T -	- - G	- A -
mRNA:	G - -	- - A	A - -	C - -	U - -
tRNA:	- - G	U - -	- - U	- A -	- - -

ج اشرح الصورة التي يوجد عليها جزيء الـ DNA في الصبغي في حقيقيات النواة كما أوضح التحليل البيوكيميائي وصور المجهر الإلكتروني.

....

....

....

....

....

....

السؤال الرابع

أ ماذا يحدث في الحالات الآتية مع التفسير...؟

١ إصابة شاب بمرض سرطان نخاع العظام.

....

....

٢ تغير ترتيب الجينات على الصبغي.

....

....

٣ غياب الأنتيجينات من سطح الميكروبات.

....

....

٤ استبدال إنزيم تاك بوليميريز في جهاز PCR بإنزيم DNA بوليميريز.

....

....

ب ١ عينة دم لشخص مصاب تحتوي على ١٠٠٠٠ خلية دم بيضاء، أوجد:

أ متوسط الخلايا الليمفاوية:

....

ب أكبر عدد للخلايا البائية:

....

ج أقل عدد من الخلايا القاتلة الطبيعية:

....

....

د عدد الخلايا التائية:

....

....

٢ وضح بالرسم وكتابة البيانات عليه جزيء mRNA.

إذا كان لديك التتابع التالي من DNA 3 ... TAGCAAGCTTCGA ... 5

اكتب التتابع المكمل له وإذا كان لديك إنزيم قصر موقع تعرفه هو:

↓
AAGCTT
TTGCAA
↑

١ وضح بالأسهم مكان عمل إنزيم القصر على هذا التتابع .

٢ وضح تأثير عمل إنزيم القصر على هذا التتابع.

....

....

....

....

....



(أ) من الرسم الذي أمامك أجب عما يلي :

١ ما المرحلة التي يمثلها هذا الشكل عند بناء البروتين؟

المرحلة هي:..

٢ اكتب البيانات من ١ : ٤ على الرسم.

-١ ....

-٢ ....

-٣ ....

-٤ ....

٣ بم تفسر وجود المقص في هذا الشكل؟

....

....

....

(ب) اختر الاجابة الصحيحة من بين الأقواس :

-١ لقد جاء الدليل المباشر على تركيب **DNA** من نتائج التجارب التي قام بها:

(أ) هرشي وتشيس (ب) فرانكلين (ج) خورانا (د) واطسون وكريك

-٢ من أمثلة المناعة البيوكيميائية في النباتات:

(أ) ترسيب الصموغ (ب) تكوين الفلين (ج) إنتاج الفينولات (د) تكوين التيلوزات

-٣ كل مما يلي يصلح أن يكون مضاد كودون لحمض الفالين على جزيء **tRNA** ما عدا ....

(أ) **AUC** (ب) **CAG** (ج) **CAU** (د) **CAA**

-٤ لا توجد بلازميدات في:

(أ) الخميرة (ب) الأميبا (ج) البكتريا (د) البلاستيدات الخضراء

-٥ إذا كانت نسبة الأدينين في أحد أشرطة اللولب المزدوج ١٠٪ تكون نسبة الثايمين في نفس الشريط:

(أ) ١٠٪ (ب) ٤٠٪ (ج) ٩٠٪ (د) قد لا تساوي ١٠٪

-٦ كل مما يلي من الأعضاء الليمفاوية ما عدا:

(أ) الجلد (ب) اللوزتين (ج) الغدة التيموسية (د) بقع باير

١ تم وضع ثلاثة جزيئات من DNA في ثلاثة أنابيب مختلفة وأضيف للأنبوبة الأولى إنزيم دي أكسي ريبونيوكليز وأضيف للأنبوبة الثانية إنزيم اللولب وأضيف للأنبوبة الثالثة إنزيم RNA بوليميريز وضح تأثير الإنزيمات الثلاثة على DNA عند توافر الظروف الملائمة لعمل كل إنزيم.



ⓐ الأنبوبة الأولى: ....

ⓑ الأنبوبة الثانية: ....

ⓒ الأنبوبة الثالثة: ....

٢ اكتب الرقم الدال على كل مما يأتي:

(١) عدد الجينات في الخلية البشرية.

....

(٢) نسبة الجينات غير معلومة الوظيفة في خلية كائن حي حقيقي النواة.

....

(٣) عدد الروابط الكبريتيدية الثنائية بين السلاسل الثقيلة في الجسم المضاد IgM.

....

(٤) عدد أنواع إنزيمات البلمرة في خلية من حقيقيات النواة.

....

(٥) أقصى عدد من الريبوسومات التي يمكن أن تتصل بجزيء mRNA واحد أثناء عملية الترجمة.

....

(٦) عدد القواعد الأدينين والجوانين التي يمكن أن تفقد من DNA في اليوم الواحد.

....



⑧ امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٤١هـ - ٢٠٢٠م

١ ظلل الدائرة التي تحتوي على الحرف الدال على الإجابة الصحيحة :

١- يوجد المستقبل من النوع CD4 على سطح خلايا:

ⓐ T_S ⓑ T_c ⓒ B ⓓ TH

٢- تتكون الخلايا البائية B وتنضج في:

ⓐ الغدة التيموسية. ⓑ نخاع العظام. ⓒ الطحال. ⓓ اللوزتين.

٣- يوجد التتابع .... على جزيء tRNA عند الطرف 3/.

ⓐ CCA. ⓑ CAA. ⓒ AUG. ⓓ UGA.

٤- تتصل عظمة الحرقفة من الناحية الخلفية الباطنية بعظمة:

ⓐ الكعبرة. ⓑ العانة. ⓒ الورك. ⓓ الرضفة.

٥- توجد جينات بناء الإنسولين والهيموجلوبين على الصبغي:

ⓐ الثامن. ⓑ التاسع. ⓒ الحادي عشر. ⓓ الثالث والعشرين.

٦- كل تتابع مما يلي يمثل مقابل كودون لحمض أميني على أحد جزيئات tRNA ما عدا:

ⓐ AGC. ⓑ GAU. ⓒ AUU. ⓓ UGG.

٢ قارن بين بروتينات السيتوكينات والليمفوكينات من حيث مصدر إفرازها ووظيفتها.

وجه المقارنة	بروتينات السيتوكينات	بروتينات الليمفوكينات
مصدر إفرازها	....	....
الوظيفة	....	....

رتب تتابع الأحداث التالية عند انقباض العضلة الهيكلية :

١- خروج النواقل العصبية.
٢- تلاشي فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية وانعكاسها.
٣- تكوين الروابط المستعرضة.
٤- وصول السيال العصبي إلى النهايات العصبية.
٥- تقارب خطوط z.
٦- تحرر أيونات الكالسيوم.

١-..

٢-..

٣-..

٤-..

٥-..

٦-..

س٢ أ اكتب المصطلح العلمي لكل عبارة من العبارات الآتية :

١- حلقات في الصبغي تنشأ من التفاف DNA حول البروتينات الهستونية. (..................)

٢- حث النباتات على مقاومة الأمراض النباتية. (..................)

٣- مجموعة متنوعة من البروتينات والإنزيمات تقوم بتدمير الميكروبات الموجودة بالدم بعد ارتباط الأجسام المضادة بها. (..................)

٤- هرمون يحفز امتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية. (..................)

٥- إنزيم له القدرة على تحليل DNA إلى نيوكليوتيدات منفصلة. (..................)

٦- مواد كيميائية يفرزها النبات تتحكم في تفتح الأزهار وتساقط الأوراق ونضج الثمار وتساقطها. (..................)

ب اكتب الرقم الدال على كل عبارة مما يأتي :

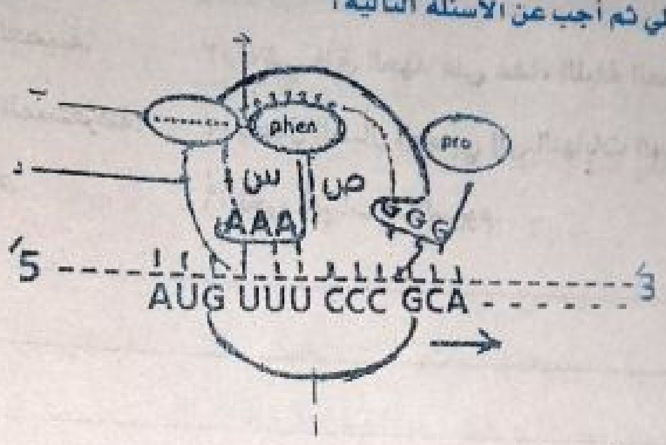
١- عدد النهايات العصبية في وحدة حركية تحتوي على أقل عدد من الألياف العضلية. (..................)

٢- عدد جينات الإنترفيرونات البشرية التي تم إدخالها إلى خلايا بكتيرية. (..................)

٣- مجموع التجاويف في الحزامين الصدري والحوضي. (..................)

٤- متوسط عدد الخلايا البائية B في قطرة دم بها ١٠٠٠ خلية ليمفاوية. (..................)

● افحص الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:



١- اكتب البيانات من أ : د.

أ .... ب ....

ج .... د ....

٢- عند بدء الترجمة هل يكون كودون البدء عند الموقع (س) أم (ص)؟ وما هو اسم هذا الموقع؟

....

....

٣- اشرح بدون رسم كيف تتوقف عملية بناء البروتين؟

....

....

....

....

....

٤- ما هي أنواع RNA التي تشارك في بناء البروتين في هذا الشكل؟

....

....

س٣ ● علل لما يأتي:

١- يعلق العلماء آمالًا على تقدم تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد في مجال الزراعة.

....

....

....

٢- للفجوة العصارية وظيفة دعامية.

....

....

٣- تلعب الأربطة دورًا هامًا عند الحركة في الإنسان.

....

....

٤- حدوث ارتباط مؤقت بين tRNA وmRNAعند بناء البروتين.

....

....

٥- وجود RNA كمادة وراثية لفيروس كورونا (كوفيد - ١٩) كان سببًا في ظهور السلالة الحالية منه.

....

....

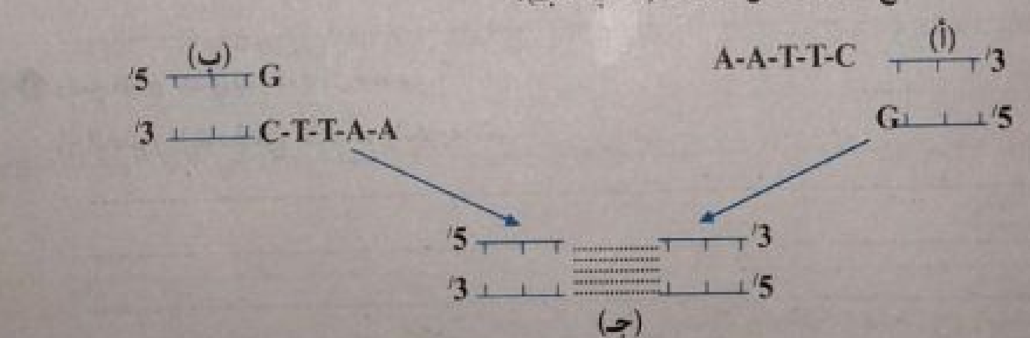
٦- يقتل النبات بعض أنسجته المصابة بكائنات ممرضة.

....

....

أجب عن الأسئلة التالية :

١- أمامك ثلاث قطع مختلفة من DNA (أ ، ب ، جـ).



(أ) ما اسم الإنزيم المستخدم للحصول على القطعتين أ ، ب؟

....

(ب) ما اسم الإنزيم المستخدم للحصول على القطعة جـ؟

....

(ج) أكمل تتابع القواعد في شريطي القطعة جـ

....

....

٣- ماذا يحدث عند:؟

أ) قطع الاتصال العصبي بين الهيبوثالامس وغيره من أعضاء الجسم.

ب) إصابة الفرد بنفس الكائن الممرض مرة ثانية.

إذا كان لديك قطعة من جزيء DNA بها ٢٠٠٠ قاعدة نيتروجينية، أجب عما يلي:

١- ما هو عدد اللفات في هذه القطعة؟

٢- إذا كان عدد قواعد الجوانين في هذه القطعة ٧٢٠ فما هو عدد قواعد الأدينين؟

وضح الدور الذي يقوم به كل مما يلي:

١- الجذور الشادة في الأبصال والكورمات.

٢- البروتينات التركيبية غير الهستونية في تكثيف DNA.

٣- الغدة التيموسية في مرحلة الطفولة.

٤- إنزيمات اللولب في تضاعف DNA.

....

....

....

....

٥- الأحماض الأمينية غير البروتينية في النبات.

....

....

....

ب وضح بالرسم فقط تشريح العقدة الليمفاوية مع كتابة البيانات عليها:

ج صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

١- اعتبر العالم بويسن جنسن أن السكر المدخر في الكبد إفراز داخلي والصفراء إفراز خارجي.

....

٢- يصل طول جزيئات DNA عند فردها ووضعها على امتداد بعضها البعض في ثلاثة حيوانات منوية إلى ٧ أمتار.

....

٣- يتصل زوج الضلوع الخامس بالفقرة رقم ٩ بالعمود الفقري.

....

٤- قد تتعرض النباتات للقطع أو التمزق نتيجة لنمو النبات في الطول.

....

٥- جاء الدليل المباشر على تركيب DNA من دراسات أفري.

....

٦- يتأثر نشاط الغدة الدرقية بكمية الصوديوم في الغذاء.

....

س ١ ‏أ قارن بين التضاعف الصبغي في كل من النبات والإنسان من حيث التأثير:

وجه المقارنة	التضاعف الصبغي في النبات	التضاعف الصبغي في الإنسان
التأثير	....	....

ب اكتب في كل مما يأتي:

١- ما المقصود بكل مما يأتي؟:

أ الهرمونات ....

ب الجينوم البشري ....

٢- حدد متى يحدث كل مما يأتي مع بيان السبب:

أ تكوين التيلوزات في بعض النباتات ....

ب تضاعف DNA بالخلية. ....

ج إذا كان لديك جزيء من DNA يحمل التتابع التالي بعد حدوث طفرة به.

5/ .... ATC CCA ATT CCA AAA TAC CCG TAC 3/

١- ما نوع هذه الطفرة ....

٢- اكتب التتابع الناتج من معاملة هذا الشريط بإنزيم بلمرة mRNA ....

٣- كم عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة mRNA؟ مع التعليل ....

٤- كم عدد أنواع جزيئات tRNA التي تشارك في ترجمة mRNA؟ ....

مادة الأحياء

الدور الثاني

٩ امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٤١هـ - ٢٠٢٠م

س١ أ ظلل الدائرة التي تحتوي على الحرف الدال على الإجابة الصحيحة :

١- إنزيم يتم بواسطته لصق DNA بشري مع DNAبلازميد هو إنزيم :

أ الربط. ب القصر. ج بلمرةDNA . د النسخ العكسي.

٢- عندما يشعر الإنسان بالعطش يزداد لديه إفراز هرمون:

أ GH ب ADH ج TSH د FSH

٣- لاقمات البكتيريا (البكتيريوفاج) عبارة عن:

أ فيروسات. ب إنزيمات. ج بكتيريا دقيقة. د قطع من DNA

٤- أكبر عدد من الوحدات الحركية في عضلة تتكون من 200 ليفة عضلية يساوي:

أ 10 ب 20 ج 30 د 40

٥- لا يوجد DNA على شكل صبغيات في :

أ الأميبا. ب البكتيريا. ج الأسبيروجيرا. د الإنسان.

٦- كل مما يلي يعتبر من خط الدفاع الثالث ما عدا:

أ خلايا B ب خلايا T ج MHC د حمض HCl

ب اشرح الصورة التي يظهر عليها DNA في الصبغي كما أوضح التحليل البيوكيميائي وصور المجهر الإلكتروني:

....

....

....

....

ج أجب عن كل مما يأتي:

١- اكتب اسم التقنية المستخدمة في كل مما يأتي:

أ إنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض.

....

ب الكشف عن وجود جين معين وكميته داخل المحتوى الجيني لفرد.

....

ج. تكوين وتطوير سلالة بكتيرية تحتوي على جينات الإنترفيرونات البشرية.

....

٢- حدد الاستجابة المناعية المناسبة في الحالات الآتية :

(أ) حدوث قطع في الجهاز الوعائي للنبات.

....

....

(ب) حدوث جرح قطعي بالجلد في الإنسان.

....

....

(ج) ظهور الخلايا السرطانية بالجسم.

....

....

س٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي لكل عبارة من العبارات الآتية :

١- إنزيمات تنتجها النباتات أحيانًا تقوم بالتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها. (.....................)

٢- هرمون يتحكم في معدل إفراز هرمون الثيروكسين. (.....................)

٣- نسيج ضام قوي يربط العضلات بالعظام. (.....................)

٤- مواد كيميائية تؤثر على العمليات الوظيفية في جميع خلايا وأنسجة النبات. (.....................)

٥- سلالة بكتيرية تسبب الإلتهاب الرئوي للفئران ولا تسبب موتها. (.....................)

٦- تتابع على DNA يُنسخ في شكل أحد كودونات الوقف. (.....................)

(ب) إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد شريطي DNA كالتالي :

5/ ....ATG AGC GAT CTG CCG AGT TCT TAG...............3/

١- اكتب تتابع القواعد في الشريط المتكامل معه في جزيء DNA.

....

....

٢- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية المنسوخة على mRNA بعد إضافة الشريط المكمل.

....

....

٣- اكتب عدد الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من ترجمة mRNA.

....

....

ج وضح بالرسم فقط تركيب الفقرة العظمية مع كتابة البيانات.

س ٣ أ علل لما يأتي:

١- التفاف المحلاق في نبات البسلة حول الدعامة.

....

....

٢- ظهور أعراض القماءة عند بعض الأطفال.

....

....

٣- لا يتغير طول المنطقة A أثناء انقباض وانبساط العضلة الهيكلية.

....

....

٤- يكون أحد شريطي DNA في وضع معاكس للآخر.

....

....

٥- الخلايا البائية B والخلايا القاتلة الطبيعية NK حديثة التكوين ليس لها وظائف مناعية.

....

....

٦- يمكن نقل جزيئات tRNA بين خلايا من أنواع مختلفة دون أن يضر ذلك بالخلية.

....

....

ب ما المقصود بكل مما يأتي؟

١- DNA معاد الاتحاد.

....

....

٢- الكيموكينات.

٣- المناعة.

إذا كانت نسب القواعد النيتروجينية في شريط لحمض نووي لكائن حي كالتالي:

C=35%   G=25%   T=15%   A=25%

١- ما هو نوع هذا الحمض النووي؟

٢- ما هي نسبة الجوانين في اللولب المزدوج الذي يعتبر هذا الشريط جزءًا منه؟

٣- ما هي نسبة اليوراسيل في mRNA المنسوخ من هذا الشريط؟

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

١- تتعرف الخلايا التائية المساعدة T_H على الأنتيجين من خلال بروتينات الليمفوكينات.

٢- عظمة الكعبرة هي إحدى عظام الحوض.

٣- يحيط النبات الخيوط الفطرية المهاجمة له بالشمع لكي يمنع انتقال الفطر من خلية لأخرى.

٤- عدد عظام القدمين في الإنسان يساوي ٢٧ عظمة.

٥- عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير وعدم تكون الغشاء الفاصل بين الخليتين البنويتين ينتج عنه نقص في عدد الصبغيات.

٦- الطفرة الناتجة عن استخدام غاز الخردل تعتبر طفرة تلقائية.

....

ب اذكر الوظيفة الحيوية لكل من:

١- النوية في حقيقيات النواة.

....

....

٢- بقع باير الموجودة أسفل الطبقة المخاطية في الأمعاء.

....

....

٣- المستقبلات المناعية في النبات.

....

....

٤- الإنزيمات المعدلة في البكتيريا المقاومة للفيروسات.

....

....

ج اذكر الرقم الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة شريط mRNA يحتوي على ٣٣٦ قاعدة نيتروجينية.

....

٢- أكبر عدد من الخلايا الليمفاوية في قطرة دم بها ٤٠٠٠ خلية دم بيضاء.

....

٣- عدد الجينات غير معلومة الوظيفة في المحتوى الجيني في حقيقيات النواة.

....

٤- عدد إنزيمات الربط أو إصلاح عيوب DNA بالخلية.

....

٥- عدد جينات rRNA على DNA.

....

س ❶ ماذا يحدث في الحالات الآتية، مع التفسير...؟

١- تساوي الشحنات الموجبة (+) على السطح الداخلي والخارجي لغشاء الليفة العضلية الهيكلية.

....

....

٢- اختفاء الطبقة الغضروفية الرقيقة من المفاصل الزلالية.

....

....

٣- تغير ترتيب الجينات على الصبغي.

....

....

ب اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) ثم اكتب العبارة كاملة :

(أ)	(ب)
١- إنزيم تاك بوليميريز.	(أ) توجد أو تنتج شفرته في بعض الفيروسات.
٢- إنزيم اللولب.	(ب) توجد شفرته في أوليات النواة.
٣- إنزيم دي أكس ريبونيوكليز.	(جـ) يعمل عند درجة حرارة مرتفعة.
٤- إنزيم النسخ العكسي.	(د) يمكن من خلاله تحليل DNA تحليلًا كاملًا.
٥- إنزيم القصر.	(هـ) يمكن من خلاله فصل شريطي DNA عن بعضهما.
٦- إنزيم بلمرة RNA غير المتخصص.	(و) يقص DNA عند مواقع معينة.
	(ز) يمكن من خلاله لصق قطعتين من DNA من مصدرين مختلفين.

١-..

٢-..

٣-..

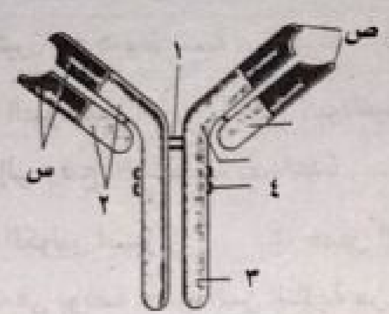
٤-..

٥-..

٦-..

أجب عن كل مما يأتي:

١- الشكل المقابل يوضح تركيب الجسم المضاد، من خلال هذا الشكل أجب عن الآتي:



(أ) اكتب البيانات من (١ - ٤):

١- .... ٢- ....

٣- .... ٤- ....

(ب) ما هي وظيفة التركيب (س) على الرسم؟

....

....

(ج) ما سبب تغير التركيب (ص) من جسم مضاد لآخر؟

....

....

٢- قارن بين DNA في أوليات النواة وحقيقيات النواة (يكتفى بنقطتين فقط).

أوليات النواة	حقيقيات النواة
....	....
....	....
....	....
....	....



الدور الأول

⑩ امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسى ١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م



س١ أ ظلل الدائرة للحرف الدال على الإجابة الصحيحة :

١- يزداد إفراز هرمون الألدوستيرن مع هبوط نسبة .... فى الدم.

(أ) الكالسيوم (ب) الصوديوم (ج) البوتاسيوم (د) اليود

٢- يعود غشاء الليفة العضلية إلى وضع الاستقطاب بمساعدة ....

(أ) الصوديوم (ب) الكولين استيريز (ج) حمض اللاكتيك (د) الأستيل كولين

٣- إذا كان عدد الكروموسومات فى بويضة حشرة المن الناتجة من الانقسام الميتوزى 14 كروموسوما، فإن عدد الكروموسومات فى خلية من جناحها = ...

(أ) 14 (ب) 28 (ج) 42 (د) 56

٤- أفضل آلية لعمل الجسم المضاد IgM لإيقاف عمل الأنتيجينات هي ....

(أ) التعادل (ب) التلازن (ج) الترسيب (د) التحلل

٥- عينة DNA تحتوى على 1500 نيوكليوتيدة، منها 500 نيوكليوتيدة جوانين، فإن عدد نيوكليوتيدات الأدنين بالعينة = ...

(أ) 250 (ب) 500 (ج) 1000 (د) 1500

ب ماذا يحدث فى الحالات التالية مع التفسير؟

١- اختفاء الخلايا البينية من خصية ذكر إنسان بالغ.

....

....

٢- غياب الجذور الشادة من أبصال النرجس.

....

....

٣- زراعة حبة لقاح نبات الفول فى لبن جوز الهند.

....

....

٤- الجزء المتغير كان له تركيب ثابت فى جميع أنواع الأجسام المضادة.

....

....

٥- غياب مجموعة الميثيل من جميع سلالات بكتريا E.coli.

....

....

ج وضح تأثير الهرمونات التالية على بطانة رحم فتاة فى سن العشرين :

١- البروجستيرون ....

....

٢- الأستروجين ....

....

س٢ أ اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة :

١- مواد كيميائية تتحكم فى تفتح الأزهار ونضج الثمار. (..................)

٢- موضع اتصال نصفى عظام الحوض المتماثلين من الأمام. (..................)

٣- ظاهرة تكون فيها الكائنات لها القدرة على التكاثر جنسيًا ولا جنسيًا فى الظروف المناسبة. (..................)

٤- منشط لجين تدمير نواة الخلية المصابة. (..................)

٥- تتابعات على شريط DNA تنسخ ولا تترجم. (..................)

ب علل لما يأتى :

١- يعانى مريض السكر من النحافة المفرطة.

....

....

٢- قد تفسر نظرية هكسلى آلية انقباض العضلات الملساء.

....

....

٣- لا توجد بذور فى ثمار الموز.

....

....

٤- يصعب زراعة الأنسجة لمريض السرطان.

....

....

٥- عدد أنواع tRNA أكثر من عشرين نوعًا.

....

ج وضح بالرسم فقط تركيب قطعة عضلية لا تظهر فيها المنطقة H.

س٣ أ صوب ما فوق الخط واكتبه فقط فيما بين القوسين:

١- يزداد تركيز البول وتقل كميته عند زيادة هرمون النمو. (..................)

٢- كل ٢٠٠ ليفة عضلية يمكن أن تحتوى على ١-٢ وحدة حركية. (..................)

٣- يذيب إنزيم الهيالويورنيز جزءًا من غلاف أمهات البيض. (..................)

٤- تتغطى الأدمة فى النبات بطبقة قرنية حتى لا يستقر عليها الماء. (..................)

٥- مضاد الكودون للتتابع ATT هو AUA. (..................)

ب وضح العلاقة بين كل من:

١- الغدة النخامية وعملية الرضاعة..

٢- هرمون الكالسيوتينين وانقباض العضلات الهيكلية..

٣- كرات الدم الحمراء وظهور أعراض حمى الملاريا..

٤- بقع باير وأمراض الجهاز الهضمى..

٥- عدد القواعد المتكاملة فى لولب DNA مزدوج هجين ودرجة الحرارة اللازمة لفصل شريطيه.

....

....

ج صف ماتدل عليه الصورة مع التفسير:

- وصف الصورة..

....

- التفسير:..

س٤ أ حدد المكونات الأساسية لكل من:

١- وتر أخيل:..

....

٢- السيفالوسبورين..

....

ب اذكر الدليل العلمي على كل من:

١- البروتين ليس هو المادة الوراثية في الكائن الحى ....

....

٢- الدعامة الفسيولوجية مؤقتة. ....

....

ج حدد آلية عمل كل من :

١- المادة الزلالية فى المفاصل...

....

٢- أقراص منع الحمل ....

....

٣- إنزيم بلمرة RNA ....

....

د كيف يمكنك الحصول على كل من :

١- فئران ذكور من بويضات فقط ....

....

٢- أطراف لاصقة فى جين ما ....

....

٣- لولب RNA مزدوج هجين ....

....

هـ أيهما يكون أكثر عددًا (خلايا B أم خلايا T_S) عند تماثل الشخص للشفاء من عدوى بكتيرية . ولماذا؟

- الخلايا الأكثر عددًا عند تماثل الشخص للشفاء من عدوى بكتيرية هى : ....

السبب: ....

....

و ارسم مخططًا فقط لحمض الجلايسين:

س٥ أ حدد وقت حدوث كل من :

١- زيادة إفراز هرمون FSH فى أنثى الإنسان البالغة ....

....

٢- انغراس التوتية فى بطانة الرحم ....

....

٣- عدم قدرة DNA المزدوج على إصلاح عيوبه...

....

حدد أوجه الشبه فقط بين كل من :

١- المناطق الداكنة والمناطق شبه المضيئة ....

....

٢- خلايا TC وخلايا TS ....

....

٣- إنزيم بلمرة DNA وإنزيم تاك بوليميريز ....

....

ما مدى صحة العبارات التالية؟ مع التفسير.

١- الاقتران الجانبى أفضل من الاقتران السلمى ....

....

٢- جميع الطفرات الجسمية لا تورث ....

....

٣- يتم نضج جميع الخلايا الليمفاوية فى الغدة التيموسية ....

....

اكتب من عندك مع التعليل :

تتابع مكون من أربع نيوكليوتيدات يمثل موقع تعرف لأحد إنزيمات القصر.

- التتابع : ....

....

- التعليل : ....

....

حدد الخطأ مع الشكل المقابل، واكتب فقط الصواب مع التعليل :

حمض الليسين

UAC

- الخطأ : ....

....

- الصواب مع التعليل : ....

....

لديك الشريط

5/ AUG CCA UUU CAG UAA 3/ : (١)

تم الحصول منه على الشريط (٢) : 5/ TAC GGT AAA GTC ATT 3/

اكتب اسم الإنزيم المستخدم وأهميته فى الفيروسات التى محتواها الجينى RNA.

١- اسم الإنزيم المستخدم : ....

٢- أهمية هذا الإنزيم فى الفيروسات التى محتواها الجينى RNA: ....

....



(١) امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م

الدور الثاني

مادة الأحياء

س١ (أ) ظلل الدائرة للحرف الدال على الإجابة الصحيحة :

١- الهرمون الذى ليس له علاقة بهضم الغذاء هو ....

(أ) الجاسترين (ب) الثيروكسين (ج) السكريتين (د) الكوليسيستوكينين

٢- تقع الفقرة ٢٥ ضمن الفقرات ...

(أ) الصدرية (ب) القطنية (ج) العجزية (د) العصعصية

٣- توجد الميتوكوندريا فى الحيوان المنوى فى منطقة ...

(أ) الرأس (ب) العنق (ج) القطعة الوسطى (د) الذيل

٤- يوجد المستقبل CD8 على الخلايا ...

(أ) B (ب) TH (ج) NK (د) TS

٥ - مضاد الكودون لشفرة حمض الميثيونين هو ....

(أ) UGA (ب) AUU (ج) UAC (د) AUG

(ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية مع التفسير؟

١- زيادة إفراز هرمون الثيروكسين لدى رجل بالغ ....

....

٢- غياب أيونات الكالسيوم من ليفة هيكلية ....

....

٣- موت النبات المشيجى في الفوجير بعد الإخصاب مباشرة ....

....

٤- قتل النبات لأنسجته المصابة ....

....

٥- تغير فى ترتيب القواعد النيتروجينية لجين ما.

....

(ج) صف ما تدل عليه الصورة مع التفسير :

- تدل الصورة على : ....

- التفسير : ....

....

س١ أ اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة من العبارات الآتية :

١- غدة تتحكم فى إفرازات معظم الغدد الصماء. (..........................)

٢- نوع من الدعامة فى النبات ينتج من ترسيب مواد صلبة على جدار الخلية. (..........................)

٣- كائنات حية عند تزاوجها جنسيًا تنتج إناثًا فقط. (..........................)

٤- مركبات يزداد تركيزها في النبات عقب الإصابة لتحفيز وسائل المناعة الموروثة. (..........................)

٥- مجموعة البروتينات التى تلعب دورًا رئيسيًا فى التنظيم الفراغى لجزيء DNA. (..........................)

ب علل لما يأتى :

١- يحافظ هرمون الألدوستيرون على توازن المعادن فى الجسم.

....

٢- التفاف الحالق حول الدعامة.

....

٣- ضرورة دخول كل من رأس وعنق الحيوان المنوى داخل البويضة عند الإخصاب.

....

٤- الجزء المتغير يحدد تخصص كل جسم مضاد.

....

٥- عرض درجات السلم فى جزيء DND يكون دائمًا متساويًا.

....

ج وضح بالرسم فقط تركيب القطعة العضلية فى حالة الانبساط.

س٢ أ صوب ما فوق الخط واكتبه فقط فيما بين القوسين :

١- تتكون الهرمونات السكرية من منطقة تحت المهاد بالمخ. (..........................)

٢- تعمل الأوتار على ربط العظام ببعضها البعض. (..........................)

٣- تغلف بويضة أنثى الإنسان بطبقة رقيقة من الأستيل كولين. (..........................)

٤- تنتج الخلايا البلازمية من الخلايا التائية المساعدة. (..........................)

٥- يقرأ DNA كل من لغتى الشفرة الوراثية والحمض الأمينى. (..........................)

ب وضح العلاقة بين كل من :

١- الغدة الدرقية ومستوى الكالسيوم فى العظام ....

....

٢- إجهاد العضلة الهيكلية ونسبة الأوكسجين فى الدم ....

....

٣- درجة حرارة الخصية ووظيفتها ....

....

٤- الخلايا البلعمية الكبيرة وخلايا TH ....

....

٥- ذيل عديد الأدينين وجزيء mRNA ....

....

ج حدد الخطأ فى الرسم المقابل مع التعليل :

١- الخطأ : ....

....

٢- التعليل : ....

....

س أ حدد آلية عمل كل من :

١- الأنترفيرونات فى منع انتشار الفيروسات ....

....

٢- الخلايا البلعمية الكبيرة فى خط الدفاع الثانى ....

....

٣- إنزيمات القصر البكتيرية ....

....

٤- البويضة فى منع التضاعف الصبغى المميت فى الإنسان ....

....

٥- هبوط البصلة لمستوى مناسب من سطح التربة ....

....

حدد المكونات الأساسية لكل من :

١- بشرة الجلد: ....

٢- الريبوسوم: ....

٣- عامل الإطلاق: ....

اذكر الدليل العلمى على كل من :

١- الدعامة الفسيولوجية دعامة مؤقتة ....

....

....

٢- الشفرة الوراثية عالمية لكل الكائنات الحية ....

....

....

كيف يمكنك الحصول على كل من؟ :

١- ماشية لإنتاج اللبن ....

....

....

....

٢- جين معين من mRNA ....

....

....

....

حدد وقت حدوث كل من :

١- تمزق وتر أخيل فى الإنسان ....

....

....

٢- الانقسام الميوزى فى طحلب الأسبيروجيرا ....

....

....

٣- إفراز الصموغ فى النبات ....

....

....

ب حدد أوجه الشبه فقط بين كل من :

١- هرمون ADH وهرمون الأدرينالين ....

....

٢- الواقى الذكرى والتعقيم الجراحى ....

....

٣- mRNA و tRNA ....

....

ج ما مدى صحة العبارات التالية؟ مع التفسير.

١- توجد المفاصل الغضروفية بين جميع فقرات العمود الفقرى.

....

....

٢- يتم التلقيح الذاتى فى جميع الأزهار الخنثى ....

....

٣- يتم نضج جميع الخلايا الليمفاوية فى نخاع العظام ....

....

٤- يمثل DNA المادة الوراثية فى جميع الكائنات الحية ....

....

د أيهما تفضل : علاج مريض السكر باستبدال الجينات المعطوبة أم بالعقاقير، ولماذا؟

....

....

ه جزيء mRNA يحتوى على ٢٠ كودون، احسب :

١- عدد نيوكليوتيدات الجين المنسوخ منه هذا الجزيء ....

....

٢- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة هذا الجزيء ....

....



(١٢) امتحان تجريبي للثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٣٩هـ - ٢٠١٨م

س ١ (أ) ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :

١- الهرمونات التى لا تستطيع الريبوسومات تكوينها هى :

(أ) الأدرينالين (ب) الكورتيزون (ج) الثيروكسين. (د) الأنسولين

٢- عدد المناطق المضيئة غير الكاملة فى ليفة بها ثماني قطع عضلية هى:

(أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨

٣- يحتوي جزيء DNA البكتيرى على مجموعات فوسفات طليقة عددها:

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٤

٤- جزيء DNA به خمسة جينات، فيكون عدد المحفز على الجزيء:

(أ) صفر (ب) ٥ (ج) ١٠ (د) ٢٠

(ب) كيف يمكن الحصول على كل من ؟

١- ثمار طماطم أربعة أضعاف حجمها الطبيعى ....

....

٢- لولب DNA مزدوج من mRNA ....

....

(ج) ١- أكمل البيانات على الشكل :

الكالسيوم فى العظام		الكالسيوم فى الدم
	١- اسم الهرمون : .... ←	
	٢- بشرط	
	٣- اسم الهرمون	
	→ ٤- بشرط	

٢- صف ما تدل عليه الصورة المقابلة مع التفسير ....

الصورة تدل :..

التفسير : ....

....

٣- عينة دم متوسط عدد الخلايا NK بها ١٠٠ خلية، احسب متوسط عدد الخلايا البائية بالعينة؟

....

....

٤- حدد الخطأ فى المخطط التالى وأعد رسم المخطط الصحيح مع كتابة الاسم الدال على س، ص

(س) تتحول إلى (ص)

اكتب المصطلح العلمى بين القوسين :

١- هرمون يضبط الضغط الأسموزى لخلايا الجسم. (..................)

٢- مناطق نشأت من تراكم خيوط الميوسين فقط. (..................)

٣- نقل الشفرة الوراثية من جزيء DNA إلى جزيء mRNA. (..................)

٤- تفاعل ينتج عنه تكوين رابطة ببتيدية بواسطة إنزيم تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة. (..................)

علل لما يأتى :

١- سكان الشواطئ أكثر نشاطًا من سكان الصحراء ....

....

٢- تكون المناطق H،I،A فى القطعة العضلية ....

....

٣- تجمع الخميرة بين أوليات وحقيقيات النواة ....

....

٤- تتعامل المناعة الخلطية مع خمسة أنواع فقط من الأنتيجينات ....

....

١- وضح بالرسم فقط تركيب الفقرة العظمية.

....

....

٢- ليفة عضلية فى حالة انقباض تام تتكون من (٢٠) خط Z، احسب عدد :

أ- المناطق A : ....

ب- المناطق H : ....

ج- المناطق المضيئة الكاملة : ....

د- القطع العضلية : ....

س٣ أ صوب ما فوق الخط واكتبه فقط بين القوسين:

١- يحتوى الغشاء المبطن للمعدة على غدد تفرز هرمون السيكريتين. (..................)

٢- تتوسط الفقرات العجزية فى العمود الفقرى، الفقرة رقم ٢٠. (..................)

٣- أثناء عملية تضاعف الشريط DNA القالب 5 ← 3 يلزمه نشاط إنزيم اللولب فقط. (..................)

٤- عدد شفرات الأحماض الأمينية العشرين على mRNA - ٦٥ شفرة. (..................)

ب ماذا يحدث فى الحالات التالية مع التفسير؟

١- زيادة تركيز الجلوكوز فى الدم عن ١٢٠ ملجم/١٠٠سم٣ ....

....

٢- غياب السائل المصلى من المفاصل ....

....

٣- التفاف قطعة من الكروموسوم حول نفسها ٣٦٠° ثم إعادة التحامها مع نفس الكروموسوم مرة ثانية.

....

....

٤- غياب الريبوسومات من خلايا بيتا فى البنكرياس ....

....

....

ج وضح العلاقة بين كل من:

١- الغدة النخامية وظهور الشارب لدى الرجل ....

....

....

٢- الثيروكسين والانقباض العضلى ....

....

....

٣- إنزيم الربط وحدوث التشوهات الخلقية ....

....

....

٤- البروتينات التركيبية وتكثيف DNA ....

....

....

س٤ أ استخراج الكلمة الشاذة مع بيان السبب:

١- الغدة (النخامية - اللعابية - الدرقية - الكظرية).

....

....

....

٢- مفصل (الكتف - الركبة - الفخذ - رسغ اليد)

٣- (الأدينين - الثايمين - السيتوزين - اليوراسيل).

٤- (الكولاجين - الأدرينالين - الكيراتين - الميوسين).

ب حدد التركيب الكيميائى العام لكل من :

١- هرمون الألدوستيرون :

٢- الكروموسوم :

ج حدد وقت حدوث كل من :

١- إفراز مادة الإنترليوكينات.

٢- بدء تخليق البروتين فى أوليات النواة.

د ١- إذا كان التتابع GUU على جزيء mRNA يمثل شفرة حمض الفالين، فهل من الضرورى ظهور حمض الفالين عند ترجمة mRNA؟ ولماذا؟

٢- لديك قطعة من جزيء DNA بها خمس لفات ونسبة A = ٢٠٪ احسب :

- عدد مجموعة الفوسفات بقطعة DNA.

- عدد الروابط الهيدروجينية الثنائية والثلاثية بين شريطى القطعة.

س ٥ (أ) أذكر اسم الخلايا المفرزة لكل مادة من المواد التالية :

١- الليمفوكينات : ....

٢- هرمون البروجيستيرون : ....

٣- هرمون البرولاكتين : ....

٤- السموم الليمفاوية : ....

(ب) قارن في جدول بين كل من :

	النسخ	الاستنساخ
١	....	....
	البروتينات غير الهستونية التركيبية	البروتينات غير الهستونية التنظيمية
٢	....	....

(ج) اذكر اسم الحالة وسبب حدوثها واقترح طرقًا لعلاجها من الأعراض التالية :

١- حدوث تورم واحمرار في مكان الجرح.

....

٢- موت الجنين لامرأة حامل في الشهر الثالث من الحمل.

....

٣- كبر حجم الثدي لدى رجل بالغ.

....

٤- عدم القدرة على المشي في حركة القدم وآلام حادة.

....



⑬ امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٣٩هـ - ٢٠١٨م

الدور الأول

مادة الأحياء

س١ (أ) حدد وجه الشبه فقط بين كل من:

١- هرمون FSH وهرمون LH.
٢- مفصل الكتف ومفصل الكوع.
٣- حبة اللقاح والحيوان المنوي.
٤- إنزيم بلمرة DNA وإنزيم تاك بوليميريز.

(ب) حدد وقت حدوث كل من:

١- التوقف الكامل لنشاط المبيضين عن العمل لدى أنثى الإنسان.
٢- تكوين التيلوزات.
٣- بناء شريط DNA جديد على هيئة قطع صغيرة.
٤- بدء عملية نسخ mRNA من DNA .

(ج) لديك شريط DNA يحمل التتابعات التالية:

3'...TAC – CCG – ATG – AAC – CCA – ATC...5'

وحدثت طفرة استبدال للقاعدة G بالقاعدة T اكتب :

١- تتابعات mRNA المنسوخ من الشريط السابق بعد حدوث الطفرة.
٢- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة شريط mRNA السابق. ولماذا ؟

(د) إذا كان أحد أشرطة جين ما يحمل التتابع:

3'... TAC – ACT – AGA – GGC – ATG – ATC ...5'

اكتب: ١- التتابع الناتج من معاملة الشريط السابق بإنزيم بلمرة DNA.
٢- تأثير إنزيم القصر على هذا الجين، ولماذا ؟

س٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي المناسب:

١- جزء من غدة صماء إذا تورم أدى إلى ضمور الغدد الجنسية.
٢- عظمة مستديرة تشترك في تكوين مفصل محدود الحركة.
٣- وسيلة لمنع الحمل يحدث في وجودها انقسام ميوزي ثان للبويضة.
٤- تغير في ترتيب القواعد النيتروجينية في جزيء DNA.

(ب) علل لما يأتي:

١- نواة الاندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية (٣ن).
٢- تعتبر المناعة الخلطية جزءًا من المناعة الخلوية.
٣- تتساوى كمية DNA في الأمشاج مع كمية DNA في الخلايا الجسدية لبعض الكائنات الحية.
٤- تتم عملية النسخ تليها عملية الترجمة في حقيقيات النواة.

وضح تأثير الهرمونات التالية على الرحم :

١- البروجيسترون. ٢- الأوكسيتوسين.

وضح بالرسم فقط الاقتران الجانبي في طحلب الاسبيروجيرا، واذكر شروط حدوثه.

صوب ما فوق الخط فيما يلي :

١- يتصل الضلعان العائمان بالفقرتين ١٥ و ١٦ من العمود الفقري.

٢- تقع البيضة داخل الكيس الجنيني بين الخلايا السمتية.

٣- تنتج النباتات فينولات تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها.

٤- يمثل التتابع ACC مضاد كودون حمض المثيونين على tRNA.

اذكر مكان الإفراز ومكان الاستجابة لكل من :

١- النورأدرينالين. ٢- الانترفيرونات.

حدد المكونات الأساسية لكل من :

١- الكروماتين. ٢- هرمون الثيروكسين.

اذكر التغيرات التي تطرأ على كل من الأجزاء الآتية أثناء انقباض القطعة العضلية.

١- المنطقة A. ٢- المنطقة I. ٣- المنطقة H. ٤- طول القطعة العضلية.

اختر الإجابة الصحيحة :

١- الهرمون الذي يزيد إفرازه عند وصول الطعام إلى الأمعاء الدقيقة :

(الثيروكسين - السكيرتين - الجلوكاجون - الأنسولين)

٢- أكبر عدد من الوحدات الحركية في 100 ليفة عضلية: (1 - 10 - 20 - 30)

٣- تتكون الخلية البيضية الأولية لأنثى الإنسان في مرحلة :

(قبل البلوغ - بعد البلوغ - عند الإخصاب - الأطوار الجنينية)

٤- تحتوي الأحماض الأمينية التالية على مجموعة الألكيل عدا حمض :

(الليسين - الجلايسين - الميثونين - الأرجنين)

ماذا يحدث في الحالات التالية؟ مع التفسير :

١- نقص تركيز الجلوكوز في الدم عن ٨٠ مجم/١٠٠سم^3.

٢- دخول رأس الحيوان المنوي فقط في البويضة.

٣- غياب السليلوز من جدار الخلية النباتية لنبات الفول.

٤- كان كل المحتوى الجيني لحيوان السلمندر يحمل شفرة بناء البروتين.

كيف يمكنك عمليًا التحقق من :

١- حدوث الحركة الدورانية المستمرة للسيتوبلازم في نبات الإيلوديا.

٢- وجود التتابع AGAAG في محتوى جيني معين.

اذكر اسم الحالة المرضية وسبب حدوثها من الأعراض التالية :

١- تجدد نمو الأجزاء البعيدة في العظام الطويلة كالأيدي والأقدام.

٢- جفاف الجلد وتساقط الشعر والسمنة المفرطة.

استخرج الكلمة الشاذة مع بيان السبب :

١- (الطور الحركي - كيس البيض - الاسبوروزيتات - الميروزيتات).

٢- (الهستامين - الصملاخ - الانترفيريونات - السموم الليمفاوية).

٣- (أشعة X - الأشعة الكونية - غاز الخردل - الكولشيسين).

٤- (الأكتين - الميوسين - الكولاجين - الأنسولين).

كيف يمكنك علميًا وعمليًا الحصول على كل من؟ :

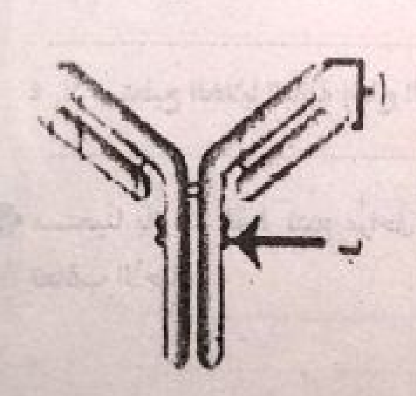
١- خمسة أفراد نجم بحر من فرد أبوي واحد.

٢- إنجاب طفل ذكر من زوجة تعاني من انسداد قناتي فالوب.

وضح العلاقة بين كل من :

١- الشعور بالعطش وإفراز هرمون الأنسولين.

٢- الفجوة العصارية والدعامة الفسيولوجية.



الشكل المقابل يوضح تركيب الجسم المضاد :

احسب : ١- عدد الروابط الكبريتيدية الثنائية.

٢- عدد السلاسل الخفيفة.

٣- اذكر اسم التراكيب (أ) ، (ب).

اشرح طريقة عمل الجسم المضاد في إبطال مفعول السموم.

عينة دم بها ٧٠٠٠ خلية دم بيضاء، احسب أكبر عدد للخلايا الليمفاوية التائية.



س١ (أ) اكتب المصطلح العلمى المناسب بين القوسين أمام كل عبارة فيما يلى :

١- نوع من التكاثر اللاجنسى تلجأ إليه البكتريا فى الظروف المناسبة. (..................)

٢- ثقب صغير يدخل منه الماء إلى البذرة عند الإنبات. (..................)

٣- هرمون يلعب دورًا هامًا فى الحفاظ على توازن المعادن فى الجسم. (..................)

٤- عظمة باطنية رفيعة تتصل بنتوء مدبب موجود بالخارج من عظمة لوح الكتف. (..................)

(ب) علل لما يأتى :

١- بعض الفيروسات لا يمكنها النمو داخل سلالات معينة من البكتريا ....

....

....

٢- تعتبر المفاصل الزلالية من المفاصل المرنة ....

....

....

٣- تعامل الحيوانات المنوية للماشية بالطرد المركزى ....

....

....

٤- لا تستطيع الخلايا البائية إنتاج الأجسام المضادة بصورة مباشرة ....

....

(جـ) مستعينًا بالرسم فقط تتبع مراحل إنبات جرثومة نبات الفوجير حتى تصل إلى اللاقحة، موضحًا فائدة تعاقب الأجيال:

فائدة تعاقب الأجيال : ....

....

....

....

أ ظلل الدائرة للحرف الدال على الإجابة الصحيحة :

١- يتم تكاثر الهيدرا لا جنسيًا إذا قطع الجسم :

(أ) عرضيًا. (ب) طوليًا. (ج) عرضيًا وطوليًا. (د) لا شيء مما سبق.

٢- يتم تنشيط الخلايا .... بمركب الأنتيجين مع بروتين التوافق النسيجى MHC.

(أ) T_H (ب) T_C (ج) T_S (د) B

٣- إذا كان عدد الصبغيات فى النواة المولدة هو (س) فإن عدد الصبغيات فى النواة الأنبوبية ......

(أ) $\frac{1}{2}$ س (ب) س (ج) ٢س (د) ٣س

٤- الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية هى ....

(أ) البائية (ب) التائية (ج) الذاكرة (د) البلازمية.

ب الشكل المقابل يوضح الحيوان المنوى للإنسان. أجب عما يأتى :

١- ما وظيفة كل من التراكيب (أ ، ب، ج) وما عدد الصبغيات فى التركيب (د)؟

(أ)
(د)
(ب)
(ج)

وظيفة أ : ....

....

وظيفة ب : ....

....

وظيفة ج : ....

....

عدد الصبغيات فى د : ....

٢- لماذا يصاب الرجل بالعقم إذا قل عدد الحيوانات المنوية عن ٢٠ مليون فى كل تزاوج؟

أ - ....

....

ب - ....

....

٣- اذكر اسم المرحلة الآتية من مراحل تكوين الحيوانات المنوية :

أ- مرحلة يتم فيها حدوث اختزال فى عدد الصبغيات إلى النصف.

....

ب- مرحلة تتحول فيها الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية.

....

قارن بين كل من :

١	القماءة	القزامة
	....	....
٢	التجدد فى نجم البحر	التوالد البكري الصناعى فى نجم البحر
	....	....

س٣ كيف يمكنك الحصول على كل من؟

١- ثمرة بدون بذور ....

٢- حبوب قمح (٤ن) ....

٣- فأر له حجم ضعف حجمه الطبيعى ....

٤- نبات طباق كامل من خلية فى إحدى أوراقه ....

فسر ما يأتى

١- تفرز الخلايا TS بروتينات الليمفوكينات لتعطيل الاستجابة المناعية.

....

٢- يعانى بعض الرياضيين من إجهاد عضلى أثناء التدريبات الرياضية.

....

٣- للخلايا البينية فى خصى ذكر الإنسان دور مهم ....

٤- عدم ترجمة ذيل عديد الأدينين على mRNA إلى أحماض أمينية .

....

....

صوب ما فوق الخط واكتبه فقط بين القوسين أمام كل عبارة :

١- عدد الفقرات الملتحمة فى العمود الفقرى ٥ (..................)

٢- فطر الخميرة يتكاثر جنسيًا بالاقتران الجانبى . (..................)

٣- يتكون الحبل السرى من خملات إصبعية تنغمس داخل بطانة الرحم. (..................)

٤- يفرز هرمون الجلوكاجون من خلايا بيتا فى جزر لانجرهانز. (..................)

ماذا يحدث إذا تم؟

١- معاملة المادة النشطة المسئولة عن التحول البكتيرى بإنزيم دى أوكسى ريبونيوكليز فى تجربة جريفث.

....

....

٢- إحاطة بويضة النبات إحاطة تامة بغلافيها ....

....

....

٣- انقسام البويضة المخصبة إلى جزئين أثناء تفلجها فى أنثى الإنسان.

....

....

٤- إزالة خلايا سرتولى من خصية ذكر إنسان ....

....

فى الشكل البيانى التالى، أجب عن الأسئلة التالية :

استروجين

بروجسترون

١- تتبع تغيرات مستوى الأستروجين والبروجيستيرون خلال دورة الطمث.

الأستروجين : ....

البروجسترون : ....

٢- ماذا يحدث إذا؟

أ- اختل التوازن بين الهرمونين السابقين والهرمونات الجنسية المفرزة من الغدة الكظرية.

....

....

ب- إذا حدث تورم فى قشرة الغدة الكظرية.

....

....

ج ما المقصود بكل من ؟

١- الرضفة ....

٢- إنزيم النسخ العكسى ....

٣- الاندماج الثلاثى ....

....

٤- إنزيم تاك بوليميريز ....

....

س ٦ من الشكل الذى أمامك أجب عما يأتى :

(أ)

(ب)

١- اسم الشكل المقابل.

....

٢- إذا كانت القواعد فى رقم ب هى (UAC) ، ما الكودون الذى يتكامل معها على mRNA؟ وماذا يعنى؟

....

....

٣- اذكر وظيفة الموقعين أ، ب على الرسم :

وظيفة الموقع أ : ....

....

....

وظيفة الموقع ب : ....

....

....

....

ج اذكر مكان ووظيفة كل من :

م		المكان	الوظيفة
١	إنزيمات الليسوسوم	....	....
٢	التجويف الحقى	....	....
٣	أيونات الكالسيوم فى آلية الانقباض العضلى	....	....
٤	الغدد الجار درقية	....	....

ج ١- وضح بالرسم فقط خطوات إنبات حبة اللقاح.

....

....

....

٢- يعتبر التعقيم الجراحى أحد وسائل منع الحمل، وضح ذلك.

....

....

....



س١ أ) اكتب المصطلح العلمي :

١- أنسجة ضامة تشكل بعض أجزاء الجسم ولا تحتوي على أوعية دموية.

٢- ناقل عصبي يتواجد في الوصلة العصبية العضلية عند إثارة خلية عصبية حركية.

٣- تتابع النيوكليوتيدات في ثلاثيات على mRNA والتي تم نسخها من أحد شريطي DNA.

٤- إنزيم توجد شفرته في الفيروسات التي يكون محتواها الجيني RNA.

٥- نباتات بذرية تنشأ بذورها داخل غلاف ثمري.

٦- إحدى مراحل دورة الطمث تتميز بزيادة إفراز هرمون الإستروجين وبالتالي إنماء بطانة الرحم.

٧- بروتين يثبط الاستجابة المناعية أو يعطلها فتتوقف الخلايا (B) البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة.

٨- الخلايا التي تحمل المعلومات التي تم جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها إلى الخلايا المناعية المتخصصة في الغدد الليمفاوية.

ب) وضح تأثير كل من :

١- هرموني FSH و LH على ذكر وأنثى الإنسان.

٢- فصي الغدة النخامية على عملية الرضاعة في الإنسان.

٣- حدوث خلل في الجزء العصبي من الغدة النخامية.

ج) ما الدور الذي يقوم به كل من الرأس والعنق في الحيوانات المنوية لذكر الإنسان؟

د) فسر ظهور أعراض حمى الملاريا على الإنسان.

هـ) قارن بين :

١- البذور الإندوسبرمية واللاإندوسبرمية. ٢- التعادل والتلازن.

٣- التحلل والترسيب في الجهاز المناعي (من حيث طريقة عمل كل منهما).

٤- التخلص من السموم في النبات والتخلص من السموم في الإنسان.

٥- الخلايا البائية (B) والخلايا التائية (T) (من حيث المنشأ والنضج).

س٢ أ) تخير الإجابة الصحيحة :

١- أكثر الأعضاء الليمفاوية تخزيناً للخلايا الليمفاوية هو :

(اللوزتان - الغدة التيموسية - العقد الليمفاوية - بقع باير)

٢- تتكون البويضات في النباتات الزهرية بواسطة الانقسام :

(الميوزي فقط - الميتوزي فقط - الميوزي ثم الميتوزي - الميتوزي ثم الميوزي)

٣- تنشأ الطلائع المنوية عند تكوين الحيوانات المنوية في مرحلة :

(التضاعف - النضج - النمو - التشكل النهائي)

٤- ترتبط أجزاء الأنتيجينات المفككة داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين يسمى :

(الجلوبيولينات - التوافق النسيجي - الانترفيرونات - المتممات «المكملات»)

٥- من المواد المولدة للالتهاب : (البيروفورين - السيتوكينات - الانترليوكينات - الهيستامين)

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية مع التفسير :

١- اختفاء إنزيمات اللولب من الخلايا الحية.

٢- أخفق خط الدفاع الثاني في التخلص من الجسم الغريب.

٣- أخصبت بويضة بحيوان منوي واحد وأثناء تفلجها انقسمت إلى جزئين.

٤- غياب مجموعة الفوسفات من أنسجة عضلة هيكلية.

ج اذكر استخدامات DNA المهجن.

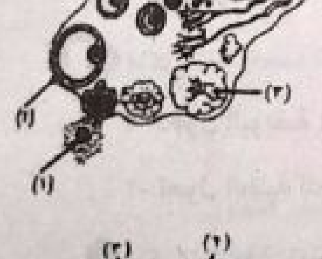
د الشكل المجاور يوضح قطاعًا عرضيًا في مبيض أنثى الإنسان، ادرس الشكل ثم أجب عما يأتي :



١- كم عدد الأيام التي يحتاجها التركيب (٢) لكي ينمو؟

٢- ما اسم الهرمونات التي تفرز من رقمي (٢) و(٣)؟

٣- كم عدد المجموعات الصبغية في الخلية رقم (١)؟

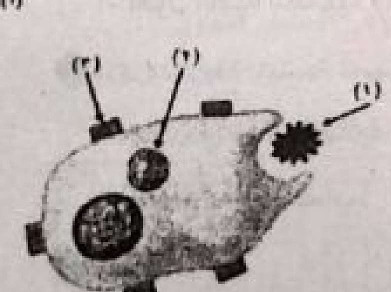


د الشكل المقابل يوضح آلية المناعة الخلطية، في ضوء ذلك أجب عن الآتي :

١- ما أهمية العضي رقم (٢)؟

٢- ما أهمية بروتين التوافق النسيجي؟

٣- ماذا يحدث إذا غاب التركيب رقم (٣)؟



س٣ أ اذكر مكان ووظيفة :

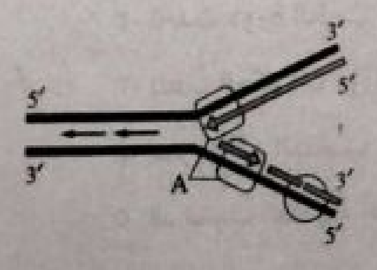
١- الخلايا البينية في الهيدرا. ٢- الميسم.

ب وضح بالرسم كامل البيانات : ١- الفقرة العظمية.

٢- مراحل إنبات حبة اللقاح.

٣- التكاثر اللاجنسي في فطر عفن الخبز.

ج الشكل المقابل يمثل إحدى العمليات الحيوية الهامة للخلية :



١- ما اسم هذه العملية؟ وما أهميتها؟

٢- ما وظيفة الجزء (A)؟

٣- ما نتيجة حدوث خلل في القواعد النيتروجينية؟

المنحنيات (أ) و(ب) و(جـ) في الشكل المقابل تمثل انقباضًا عضليًا، حيث يمثل المنحنى (أ) الانقباض العضلي الطبيعي، أجب عما يلي :

١- اذكر اسم الحالة التي يمثلها كلا المنحنيين (ب) و(جـ).

٢- فسر في ضوء ما درست عدم عودة المنحنى (جـ) لمستوى نقطة البداية.

ما النتائج المترتبة على؟ :

١- حقن مجموعة من الفئران ببكتيريا (S) المميتة والتي سبق معاملتها بإنزيم دي أكسي ريبونيوكليز مع بكتيريا (R) الحية.

٢- حدوث تضاعف ثلاثي للصبغي في البويضة المخصبة في الإنسان.

٣- عدم تمييز أوراق الكأس عن أوراق التويج في بعض أزهار النباتات.

ما المقصود بكل من؟ :

١- التيلوزات.　　٢- ترسيب الصموغ.

٣- الأوتار.　　٤- الساركوليما.

اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتي :

١- تحول البويضة (ن) إلى فرد مباشر.

٢- تحول الخلية الجسمية (٢ن) إلى فرد مباشر.

اذكر الطريقة المتبعة للحصول على كل من :

١- نبات ذي قيمة اقتصادية من بعض خلايا حية.

٢- ضفادع بدون إخصاب.

علل لما يلي :

١- حدوث انقسام ميوزي في زيجوسبور الاسبيروجيرا.

٢- تحدث دورة الطمث إذا لم تخصب البويضة في أنثى الإنسان.

٣- تلعب المكملات دورًا مهمًا في تدمير الميكروبات بالدم.

٤- عمر الأنثى المناسب للحمل بين ١٨ : ٣٥ سنة.

٥- قد تسبب المشيمة أضرارًا بالغة للجنين.

التتابع التالي يوضح أحد شريطي قطعة من جزيء DNA:

´3... TACTTAAGCATT...´5

١- اكتب تتابع النيوكليوتيدات في قطعة جزيء mRNA المنسوخة من هذه القطعة من جزيء DNA.

٢- حدد عدد الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد التي سيتم بناؤها من قطعة mRNA. مع ذكر أول حمض أميني يدخل في هذه السلسلة.

عينة من جزيء DNA تحتوي على التتابع التالي :

3′... TACTTAAGCATT ...5′

١- ماذا يحدث إذا تغيرت قواعد الثايمين في جزيء DNA إلى الأدينين؟

٢- هل يترتب على ذلك تخليق البروتين أم لا؟ فسر إجابتك.

مستعينًا بكودونات الأحماض الأمينية في الجدول التالي :

تيروسين	آلانين	برولين	ليوسين	أرجنين	جليسين	آلانين	ليوسين	ثريونين
UAC	GCG	CCC	CUG	AGG	GGC	GCA	UUG	ACC

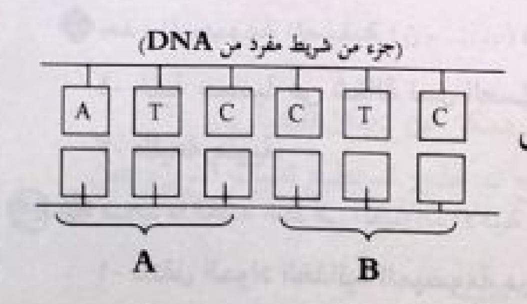
أجب عن الآتي :

لديك شريط DNA التالي : ´3... ATGGGGCCGTCC ...´5

١- اكتب شريط mRNA الناتج.

٢- اكتب ترتيب الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد التي تنتج من الحمض النووي.

الشكل الذي أمامك يبين نسخ mRNA فأجب عن الآتي :



١- اكتب تتابع القواعد على mRNA.

٢- ماذا يحدث إذا تغير ترتيب القواعد النيتروجينية على شريط DNA القالب ؟

٣- ما اسم الإنزيم المستخدم في نسخ mRNA ؟



(١٩) امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسى ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م

الدور الأول



مادة الأحياء

س١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١- العدد الكلى لعظام طرف علوى واحد هو : (15 - 20 - 25 - 30)

٢- يفرز هرمون البروجسترون فى الشهر الخامس من الحمل من:

(الجسم الأصفر - الحبل السرى - المشيمة - الغدة النخامية)

٣- عدد مواقع الارتباط بالأنتيجين على الجسم المضاد IgD: (2 - 4 - 8 - 10)

٤- من ثلاثيات الشفرة لكودون الوقف على DNA هو: (ATT - ACC - AGG - AAA)

(ب) فسر حدوث ما يأتى مع ذكر الأعراض :

١- التضخم الجحوظى. ٢- تمزق الأربطة.

٣- عدم انتظام دورة الطمث عند فتاة فى سن العشرين. ٤- حمى الملاريا.

(جـ) وضح دور كل من:

١- الأسيتيل كولين. ٢- اللولب لمنع الحمل. ٣- الإنزيمات المعدلة. ٤- المتممات.

س٢ (أ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟:

١- نقص إفراز الريلاكسين قبل وأثناء الولادة.

٢- دخول ميكروب إلى الجسم دون أن يحمل على سطحه أى أنتيجين.

٣- الجنين فى الشهر التاسع فى الحمل. ٤- حدوث طفرة فى الخلايا الجسدية.

(ب) قارن بين كل من : ١- البلازميد والنيوكليوسوم. ٢- الحبة والبذرة.

(جـ) وضح بالرسم كامل البيانات : (قطعة عضلية منقبضة).

(د) حدد المجموعة الصبغية (ن - ......) فى كل مما يلى :

١- خلية جسمية فى شغالة نحل العسل. ٢- الزيجوسبور.

٣- طليعة منوية. ٤- الجسم القطبى.

س٣ (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

١- تنتقل المواد الغذائية المهضومة من الأم إلى الجنين بالأسموزية.

٢- أول تتابع يلى المحفز على شريط DNA هو ATC.

٣- يحافظ هرمون الباراثورمون على مستوى الصوديوم فى الدم.

٤- أكبر الفقرات العظمية المتمفصلة الفقرة رقم 20.

(ب) وضح بالرسم كامل البيانات لقطاع فى العقدة الليمفاوية.

ج لديك عينة دم تحتوى على ٤٠٠٠ خلية بيضاء، احسب متوسط عدد الخلايا الليمفاوية فى العينة.

د وضح تأثير الهرمونات الآتية على الغدد الثديية :

١- البرولاكتين. ٢- الأكسيتوسين. ٣- الأستروجين. ٤- البروجسترون.

س أ اكتب المصطلح العلمى :

١- خلايا غدية صغيرة تحافظ على مستوى السكر ثابتًا فى الدم.

٢- قتل النبات لبعض أنسجته المصابة.

٣- اندماج نواتين ذكريتين إحداهما مع البيضة والأخرى مع الكيس الجنينى.

٤- بروتينات تلعب دورًا رئيسيًا فى التنظيم الفراغى لجزيء DNA.

ب علل :

١- يمكن اعتبار غدد القناة الهضمية غددًا مختلطة.

٢- للجدار الخلوى دور مزدوج فى المناعة التركيبية.

٣- لا تحتوى الغضاريف على أوعية دموية. ٤- تساوى المسافة على طول شريطى DNA.

ج وضح بالرسم كامل البيانات تكاثر بلازموديوم الملاريا فى أنثى بعوضة الأنوفيليس.

د اكتب الدليل العلمى على كل من :

١- الشفرة الوراثية عامة لكل الكائنات الحية.

٢- لا توجد علاقة بين كمية DNA فى الكائن الحى ومقدار تعقد الكائن الحى.

س أ استخرج الكلمة الشاذة مع ذكر السبب :

١- (الصملاخ - العرق - اللعاب - الهيستامين).

٢- (بلازموديوم الملاريا - الفوجير - كزبرة البئر - نبات الذرة).

٣- (نتوء مستعرض - نتوء شوكى - نتوء مفصلى - لوح الكتف).

٤- (ميوسين - كولاجين - كيراتين - ثيروكسين).

ب كيف يمكن حدوث ما يلى؟ :

١- تكوين التيلوزات. ٢- أكبر عدد ممكن من ديدان البلاناريا.

٣- ثمار عنب أكبر من حجمها الطبيعى. ٤- نبات قمح له جذور تستطيع تثبيت النيتروجين.

ج لديك جزيء mRNA يحمل التتابع :

/3 .... AUG AUU UCG AUU CCA UAA .... /5 اكتب :

١- التتابع الناتج من معاملة جزيء mRNA بإنزيم النسخ العكسى.

٢- تتابع الشريط المتكامل مع الشريط السابق، واسم الإنزيم المستخدم.

٣- عدد الروابط الهيدروجينية الثنائية والثلاثية فى الشريط المزدوج.

٤- اذكر طريقة تضعيف الشريط المزدوج الناتج آلاف المرات فى دقائق معدودة.



١٧ امتحان تجريبي للثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م

الدور الثاني



س١ تخير الإجابة الصحيحة :

١- توجد المستقبلات المناعية (CD8) على سطح :

(الخلايا التائية المساعدة TH – الخلايا البائية B – الخلايا التائية السامة TC – الخلايا البلعمية الكبيرة)

٢- تزداد نفاذية الأوعية الدموية والشعيرات الدموية فى منطقة الإصابة بجرح لـ :

(الكيموكينات – البيرفورين – السيتوكينات - الهيستامين)

٣- الطور المعدى لبلازموديوم الملاريا بالنسبة لأنثى بعوضة الأنوفيليس :

(الاسبوروزويتات - الأطوار المشيجية - الأطوار المشيجية الجنسية - الطور الحركى)

٤- مرحلتان من مراحل تكوين البويضة فى أنثى الإنسان يحدثان فى الأطوار الجنينية :

(النضج والنمو - التضاعف والنمو - التضاعف والنضج - النمو والتحول)

٥- من الوسائل المناعية لخط الدفاع الأول : (البيرفورين - الصملاخ - السيتوكينات - الهيستامين)

س٢ إذا كان لديك قطعة من DNA عليها التتابع التالى :

/5 .... G - A - A - T - T - C .... /3

/3 .... C - T - T - A - A - G .... /5

أولًا : ما تأثير إنزيمات القطع البكتيرية على اللولب المزدوج؟ مع التوضيح باستخدام الأسهم.

ثانيًا : كم عدد إنزيمات القصر الموجودة فى الكائنات الدقيقة ؟

س٣ اذكر مكان ووظيفة :

١- الحبل السرى فى النبات. ٢- الأرشيجونيا.

٣- هرمون ACTH (مكان إفرازه ووظيفته).

س٤ ما النتائج المترتبة على؟ :

١- نضج أحد شقى الأعضاء الجنسية قبل الآخر فى الزهرة.

٢- عدم استهلاك جنين البذرة للإندوسبرم.

س٥ ما المقصود بكل مما يأتى؟ : ١- الترسيب. ٢- الكيموكينات.

س٦ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟ :

١- وصول السيال العصبى إلى التشابك العصبى العضلى.

٢- تلف عدة أزواج متتالية متقابلة من DNA.

٣- غياب البروتينات التركيبية غير الهيستونية من الصبغى.

٤- غياب إنزيمات الربط من نواة الخلية الحية.

٥- زيادة نسبة البوتاسيوم ونقص نسبة الصوديوم فى الدم.

س٧ قارن بين كل من :

١- الواقى الذكرى والتعقيم الجراحى. ٢- الأنسولين والجلوكاجون (من حيث الوظيفة).

٣- التيلوزات وترسيب الصموغ. ٤- الحساسية المفرطة وإنزيمات نزع السمية.

٥- نخاع العظام والغدة التيموسية (من حيث الدور المناعى).

س٨ التتابع التالى يوضح ترتيب القواعد النيتروجينية فى شريط DNA :

3' .... TAC GCC ACC CCC ATA ACT .... 5'

اكتب : ١- تتابع جزيء mRNA المنسوخ.

٢- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من الترجمة.

س٩ اكتب المصطلح العلمى :

١- خلايا ليمفاوية تنشط الأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية وتحفزها على الاستجابة المناعية.

٢- مجموعة من الأزهار تتجمع على محور زهرى واحد.

٣- غشاء جنينى يحيط بالرهل.

٤- مادة بروتينية تفرزها الخلايا التائية النشطة لتحفزها الخلايا التائية المساعدة TH على الانقسام.

٥- المنطقة شبه المضيئة التى توجد بالمنطقة الداكنة فى القطعة العضلية.

٦- جزء من الهيكل العظمى يربط العمود الفقرى بالطرفين العلويين.

س١٠ وضح بالرسم كامل البيانات :

١- الجهاز التناسلى الأنثوى فى الإنسان (أمامى).

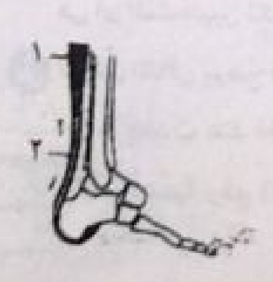
٢- تركيب القطعة العضلية.

٣- النبات المشيجى فى كزبرة البئر.

س١١ كيف يمكن : تحديد جنس الأجنة فى الماشية؟

س١٢ كيف يمكن : الحصول على قطع من DNA لاستنساخها بطريقتين؟

س١٣ كيف يمكن : الحصول على ثمار خالية من البذور دون تلقيح أو إخصاب؟



س١٤ ادرس الشكل المقابل ثم أجب عما يلى :

أولًا: اكتب ما يدل عليه رقم (٢) وما أهميته ؟

ثانيًا: ماذا يحدث عند بذل مجهود عنيف أو تقلص مفاجئ للتركيب (١)؟

س١٥ تم وضع : جزءين من شرائط DNA متساويين فى الطول فى أنبوبتين وأضيف لكل منهما إنزيم مختلف على حدة وكانت النتائج كما هو موضح بالرسم.

اذكر : اسم الإنزيم E1 ،E2 مع التفسير.

E2 E1

أجزاء مقطوعة من DNA طرفية لنيوكليوتيدات

قواعد نيتروجينية ، مجموعات فوسفات ، سكر ديوكسي ريبوز

١٦ علل لما يلى :

١- جزيئات ATP تلعب دورًا مزدوجًا فى الانقباض العضلى.

٢- تعتبر نظرية الخيوط المنزلقة من أكثر النظريات قبولًا لتفسير الانقباض.

٣- الخلايا الليمفاوية البائية عالية التخصص.

٤- تنقسم الخلية الجرثومية الأمية فى متك الزهرة ميوزيًا.

٥- خلو ثمار الموز والأناناس من البذور.

١٧ فسر ما يأتى: عدم حدوث التبويض فى أنثى الإنسان خلال فترة الحمل.

١٨ اذكر مثالين لكائنات حية تكون خلاياها الجسدية أحادية المجموعة الصبغية.

٢٠ الشكل المقابل يوضح أحد أنواع RNA ادرسه ثم أجب عما يلى :

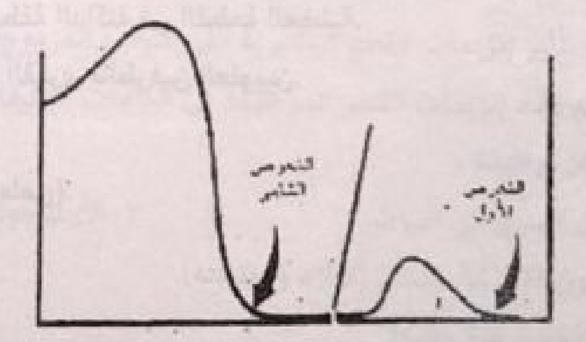
أولًا: اكتب ما يدل عليه الرقمان (١ ، ٢) ؟

ثانيًا : اشرح دور هذا الجزيء فى تخليق البروتين.

٢١ وضح بالرسم مع الشرح: الوحدة البنائية لبناء البروتين.

٢٢ ما الأساس العلمى لتهجين DNA ؟

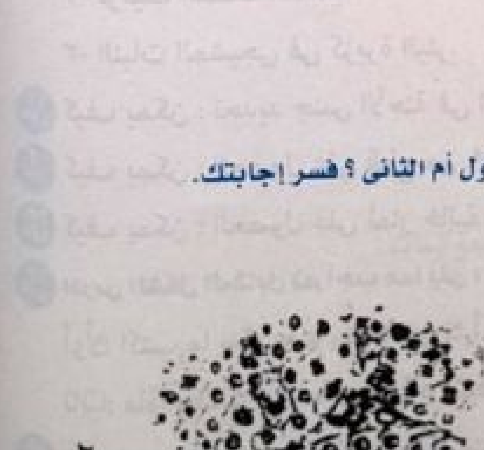
٢٣ الشكل التالى يوضح تركيز الأجسام المضادة فى سوائل الجسم :

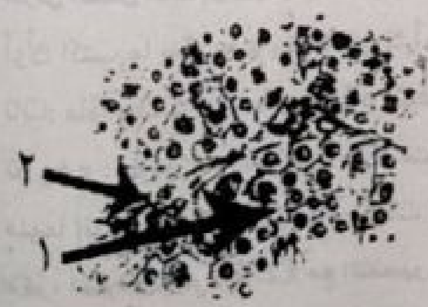


فى أى المنحنيين تكون الاستجابة المناعية أبطأ، فى التعرض الأول أم الثانى ؟ فسر إجابتك.

٢٤ الشكل التالى يوضح قطاعًا عرضيًا فى الخصية :

- ماذا يحدث عند اختفاء رقم (١) ؟
- اذكر أهمية رقم (٢).







مادة الأحياء

الدور الأول

(١٨) امتحان تجريبى للثانوية الأزهرية للعام الدراسى ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م

س١ (أ) اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى :

١- حلقات تتكون من التفاف جزيء DNA حول الهستونات.

٢- قدرة البويضة على النمو بدون إخصاب من المشيج الذكرى فى الحيوان.

٣- حمض تفرزه المعدة لقتل الميكروبات الداخلة مع الطعام.

٤- ربط وقطع قناتى فالوب أو الوعائين المنويين الناقلين كوسيلة لمنع الحمل.

٥- عظمة مفلطحة ومدببة من أسفل وجزؤها السفلى غضروفى.

٦- جزيئات صغيرة دائرية من DNA فى أوليات النواة لها دور فى الهندسة الوراثية على نطاق واسع.

(ب) اكتب موقع وظيفة كل مما يأتى :

١- التجويف الحُقى. ٢- غدتي البروستاتا وكوبر. ٣- الأنترفيرونات.

(ج) وضح بالرسم أطوار طفيل بلازموديوم الملاريا التى تشاهدها فى عينة دم المصاب، ولماذا يعد الطفيل مثالاً لتعاقب الأجيال ؟

س٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقوسين :

١- كودونات الوقف هى كل ما يأتى ما عدا : (AUG - UGA - UAA - UAG)

٢- تحتوى الدموع على : (انترليوكينات - مضادات ميكروبية قاتلة - مواد مولدة - خلايا طبيعية قاعدة)

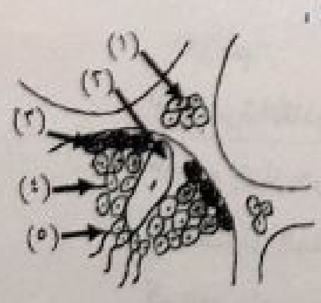
٣- حالة تضخم عظام الوجه والأجزاء البعيدة كالأيدى والأقدام هى :
(الميكسوديما - التضخم الجحوظى - الأكروميجالى - القماءة)

٤- من الكائنات التى تتكاثر جنسيًا : (فطر الخميرة - طحلب الأسبيروجيرا - فطر عفن الخبز)

٥- عدد الفقرات الملتحمة معًا فى العمود الفقرى : (9 - 8 - 5 - 4)

٦- الجين المسئول عن تكوين الأنسولين يقع على الكروموسوم رقم : (x - 11 - 9 - 8)

(ب) الشكل المقابل يوضح قطاعًا عرضيًا فى الخصية ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



١- اكتب البيانات من (١) : (٤).

٢- ما أهمية الخلايا رقم (٦) ورقم (٧) ؟

٣- قارن بين مرحلة النمو ومرحلة التشكل النهائى الخاصة بتكوين رقم (٥).

(ج) اذكر استخدامات تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد فى الطب.

س٣ (أ) علل لما يأتى :

١- وجود ثقب فى مؤخرة الجمجمة .

٢- تعامل الحيوانات المنوية للماشية بالطرد المركزى.

٣- لا يحدث إجهاض للجنين لو تحلل الجسم الأصفر فى نهاية الشهر الثالث للحمل.

٤- يعتبر مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة بينما مفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة.

٥- تزداد أعداد الخلايا التائية T_S المثبطة بعد القضاء على الميكروبات.

٦- يتم بناء آلاف الريبوسومات فى الساعة داخل نوية حقيقيات النواة.

(ب) ما المقصود بكل من؟ :

١- الجذور الشادة. ٢- خلايا بيتا. ٣- الاندماج الثلاثى. ٤- أطفال الأنابيب.

(ج) قارن بين : زراعة الأنسجة و زراعة الأنوية .

س٤ (أ) اذكر سببًا لكل حالة من الحالات الآتية :

١- وجود إنزيم الكولين استيريز فى العضلة.

٢- جفاف الجلد وتساقط الشعر.

٣- وجود ذيل من حوالى ٢٠٠ أدينوزين فى نهاية طرف mRNA.

٤- إفراز هرمون التيموسين من الغدة التيموسية.

٥- إحاطة الخصيتين بكيس الصفن خارج تجويف البطن فى الإنسان.

(ب) ما دور بروتينات السيتوكينين التى تقوم بإفرازه الخلايا التائية المساعدة T_H المنشطة ؟

(ج) وضح بالرسم فقط وعليه البيانات الطرف العلوى من الحزام الصدرى فى الإنسان.

س٥ (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

١- فى نهاية الأسبوع الأول للحمل يتم تكوين كتلة من الخلايا الصغيرة تعرف بالبويضة تنغمس فى بطانة الرحم.

٢- الثمرة الكاذبة ثمرة بها بذرة واحدة تنتج من التحام أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة.

٣- يتم إفراز هرمون الأستروجين فى مرحلة نضج البويضة بواسطة الجسم الأصفر.

٤- المناسل المذكرة فى نبات الفوجير هى الحيوانات المنوية.

٥- الهيستامين مادة تفرزها الأذن وتعمل على قتل الميكروبات.

٦- الميثونين بروتين يرتبط بكودون الوقف مما يجعل الريبوسوم يترك mRNA.

ب إذا كان تتابع النيوكليوتيدات فى شريط DNA كالتالى :

5' ... A-T-G-A-A-A-T-C-T-C-G-C-A-A-A-T-G-A ... 3'

فأجب عن الأسئلة الآتية :

١- اكتب تتابع جزيء mRNA المنسوخ من الشريط المكمل لشريط DNA السابق.

٢- ما عدد الأحماض الأمينية المتكونة وعدد tRNA المشارك عند الترجمة لهذا الشريط.

ج اكتب نبذة مختصرة عن :

١- مادة الكولشيسن.

٢- بقع باير.

س أ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟ :

١- تمزق وتر أخيل.

٢- إخصاب بويضتين بحيوانين منويين.

٣- إصابة شخص بالتضخم الجحوظى.

٤- إذا تعرض جزيء DNA إلى مركبات كيميائية أو إلى شعاع.

ب وضح بالرسم فقط مراحل نضج المبيض فى نبات الزنبق.

ج اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) ثم انقل العبارة كاملة :

(أ)	(ب)
١- مقابل الكودون	• تتابع النيوكليوتيدات على DNA يرتبط به إنزيم بلمرة RNA.
٢- كودون الوقف	• تتابع من النيوكليوتيدات عند الطرف ٣ لجزيء tRNA.
٣- كودون البدء	• تتابع من النيوكليوتيدات على mRNA يرتبط بمعامل الإطلاق.
٤- موقع الارتباط بالريبوسوم	• يوجد عند الطرف ٣ لجزيء mRNA ليحميه من الانحلال.
٥- المحفز	• تتابع من النيوكليوتيدات على tRNA يتزاوج مع الكودونات mRNA.
٦- ثلاث قواعد CCA	• يوجد عند الطرف ٥ على mRNA ليجعل كودون البدء لأعلى.
	• تتابع من النيوكليوتيدات على DNA يتم نسخه إلى كودونات.
	• تتابع من النيوكليوتيدات على mRNA يمثل حمض الميثونين.



الدور الثاني



(١٩) امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م

س١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، ثم اكتبها فقط في كراسة الإجابة :

١- بتقدم العمر يتحول النسيج الليفي في المفاصل الليفية إلى نسيج :

(غضروفي - زلالي - عظمي - عصبي)

٢- القاعدة النيتروجينية ذات الحلقة الواحدة التي ترتبط بالقاعدة المقابلة لها بثلاث روابط هيدروجينية لتكوين اللولب المزدوج لـ DNA هي :

(السيتوزين - الأدينين - الجوانين - الثايمين)

٣- الهرمون الذي يضاد عمل هرمونات الغدد جارات الدرقية هو :

(الثيروكسين - البروجسترون - الكالسيتونين - الألدوستيرون)

٤- إذا توقف المبيضان عن إنتاج البويضات في فترة الحمل يزداد هرمون :

(الإستروجين - البروجسترون - FSH -الريلاكسين)

٥- من أمثلة المناعة البيوكيميائية في النباتات :

(تكوين الفللين - إنتاج الفينولات - ترسيب الصموغ - تكوين التيلوزات)

(ب) ما دور كل مما يأتي :

١- البروتينات التنظيمية داخل النواة.

٢- بروتين البيرفورين.

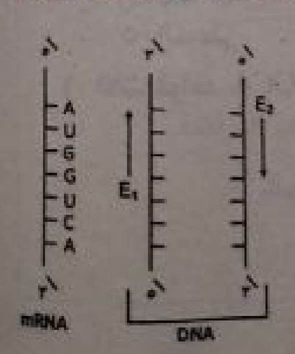
٣- العالم بويسن جنسن في اكتشاف الهرمونات النباتية.

(جـ) اكتب نبذة مختصرة عن :

١- المفاصل الغضروفية.

٢- بعض التطبيقات العملية لتكنولوجيا DNA معاد الاتحاد في المجال الزراعي.

(د) الرسم المقابل يوضح كيفية الحصول على جين الأنسولين عن طريق شريط mRNA، أجب عن الأسئلة الآتية :



١- اكتب تتابع النيوكليوتيدات على شريطي DNA.

٢- ما اسم كل من الإنزيمين E_1 ، E_2 ؟

٣- ما المصدر الذي نحصل منه على كل من mRNA و E_1 ؟

٤- ماذا يحدث إذا تغيرت قواعد الثايمين في جزيء DNA إلى الأدينين ؟ وهل يمكن في هذه الحالة تخلق الأنسولين أم لا ؟ فسر إجابتك.

س١ ◆ اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى:

١- مكان اتصال تفرع نهائى عصبى بليف عضلى.

٢- تخلص النبات من بعض أنسجته المصابة لمنع انتشار الكائن الممرض منها لأنسجته السليمة.

٣- منطقة بالمخ تحتوى على خلايا عصبية مفرزة لهرمونات الجزء العصبى للغدة النخامية.

٤- سلالة بكتيرية تسبب التهابًا رئويًا للفئران ولا تسبب موتها.

٥- قدرة البويضة على النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب من المشيج الذكرى.

◆ صوب ما تحته خط ثم اكتب العبارة كاملة فى كراسة الإجابة:

١- الطرف العلوى للزند له تجويف يستقر فيه النتوء الداخلى لعظمة الفخذ.

٢- يحدث تحرر البويضة من حويصلة جراف وتكوين الجسم الأصفر فى مرحلة الطمث.

٣- يساعد هرمون الألدوستيرون الكلية على إعادة امتصاص البوتاسيوم.

٤- تنتج الخلايا البلعمية الكبيرة كميات كبيرة من الأجسام المضادة.

٥- الطفرة الناتجة عن استخدام غاز الخردل هى طفرة جينية.

◆ (١) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات الشكل التشريحى لعقدة ليمفاوية مع توضيح اتجاه الأسهم.

(٢) ما هى الملائمة الوظيفية لكل من:

١- الأربطة.

٢- قناة فالوب.

س٢ ◆ علل لما يأتى:

١- لا يصاحب الاستجابة المناعية الثانوية ظهور أعراض المرض.

٢- تعتبر خيوط الأكتين جزءًا متحركًا فى القطعة العضلية.

٣- ترتبط البروتينات الهستونية بقوة بمجموعات الفوسفات الموجودة فى جزىء DNA فى صبغيات حقيقيات النواة.

٤- يلعب التلقيح دورًا هامًا فى تكوين كل من البذور والثمار.

٥- وجود موقع ارتباط الحمض الأمينى وموقع مقابل الكودون فى جزيء tRNA.

◆ ما وجه الاختلاف بين تأثير هرمونى النمو والكورتيزون فى أيض المواد الغذائية؟

ج ما اسم الإنزيم المستخدم فى؟:

١- مضاعفة قطعة DNA آلاف المرات ويعمل عند درجة حرارة مرتفعة.

٢- بروتينات تتفاعل مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة فى النبات وتبطل سُميتها.

٣- تحطيم مادة الأستيل كولين.

د الشكل المقابل يبين قطاعًا عرضيًا فى الخصية، افحص الشكل وأجب عن الأسئلة الآتية :

١- ما الدور الذى يقوم به رقم (١) فى مرحلة البلوغ ؟

٢- وضح أهمية رقم (٥) فى عملية التكاثر.

٣- اذكر مصدر تغذية رقم (٥) داخل الخصية مع ذكر مصدر آخر لتغذيته خارج الخصية.

٤- ما عدد الصبغيات فى رقم (٣) ورقم (٤) ؟

٥- وضح بالرسم فقط مع كتابة الأجزاء الرئيسية التركيب رقم (٥).

س٤ أ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١- انفصال قطعة من الصبغى أثناء الانقسام وتلف حول نفسها بمقدار 180° ثم يعاد التحامها فى الوضع المقلوب على نفس الصبغى.

٢- حدوث قطع فى جزء من النبات.

٣- حدوث شد عضلى زائد عن الحد لشخص ما.

٤- قطع الاتصال العصبى بين البنكرياس وغيره من الأعضاء.

٥- غياب الإنزيمات المعدلة من سلالات بكتيريا E.coli المقاومة للفيروسات.

ب اذكر الموقع والوظيفة لكل مما يأتى :

١- هرمون التيموسين. ٢- نسيج النيوسيلة.

٣- البلازميدات.

ج ١- كيف يمكن الاستفادة من دراسة الجينوم البشرى فى تحسين النسل ؟

٢- وضح كيفية الحصول على أطفال الأنابيب.

د (١) مبتدئًا بالخلية الجرثومية وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات مراحل تكوين حبة اللقاح.

(٢) تتمايز الخلايا التائية T إلى ثلاثة أنواع، قارن بينها من حيث الوظيفة.

س١ أ اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) وأعد كتابة العبارة كاملة فى كراسة الإجابة :

العمود (أ)	العمود (ب)
١- خلايا كيس البيض	أ) تنقسم ميوزيًا لإنتاج عدد كبير من أمهات البيض.
٢- خلايا الحوافظ الجرثومية	ب) تنقسم ميتوزيًا لإنتاج أمهات البيض.
٣- خلايا اللاقحة الجرثومية	جـ) تنقسم نواتها ميتوزيًا لإنتاج خليتين متماثلتين.
٤- خلايا جرثومية أمية	د) تنقسم ميوزيًا لتكوين الجراثيم.
٥- خلايا الكيس الجنينى	هـ) تنقسم ميوزيًا وتنبت لتكوين خيط جديد.
	و) تنقسم نواتها ميتوزيًا بالتجرثم وتعطى العديد من الأسبوروزيتات.
	ز) تنقسم نواتها ميتوزيًا ثلاث مرات لإنتاج ٨ أنوية.

ب فسر كلًا مما يأتى :

١- ظاهرة التطفل فى دورة حياة نبات الفوجير.

٢- الدعامة الفسيولوجية دعامة مؤقتة.

٣- يعتبر اللولب المزدوج حيويًا للثبات الوراثى فى الكائنات الحية.

٤- الأجسام المضادة متخصصة.

٥- المرحلة الأولى لتكوين الجنين من المراحل المهمة لتميزه الجنسى.

جـ ما أسباب حدوث كل مما يأتى؟

١- تمزق وتر أخيل (يكتفى بسببين).

٢- كسر الروابط الهيدروجينية التى تربط القواعد النيتروجينية وتكوين شريطين مفردين غير ثابتين من DNA.

٣- التضاعف الصبغى طبيعيًا.

د وضح : كيف ولماذا يتم التحكم فى جنس المواليد فى حيوانات المزرعة ؟



⓴ امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م

معدلة وفق المنهج الجديد بعد إضافة فصل المناعة

س١ (أ) علل لما يأتى:

١- لا تورث الطفرات فى جميع الحالات التى تحدث فيها.

٢- ترتبط الهستونات بقوة بجزيء DNA فى صبغيات حقيقيات النواة.

٣- يبدأ تمايز جنس الجنين الذكر قبل الأنثى فى الإنسان.

٤- تزيد نسبة الخلايا الكابحة أو المثبطة بعد القضاء على المرض.

(ب) إذا كانت إحدى عضلات جسم الإنسان تتكون من ١٣ حزمة عضلية وكل حزمة منها تتكون من ١٠ ألياف عضلية **فى ضوء ذلك احسب ما يلى:**

١- عدد الوحدات الحركية المكونة لهذه العضلة.

٢- عدد الوصلات العصبية العضلية لهذه العضلة.

٣- عدد الألياف العصبية الحركية التي تغذى هذه العضلة.

(جـ) اكتب نبذة مختصرة عن: ١- إنزيم RNA - polymerase . ٢- التيلوزات.

س٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١- عظمة خلفية كبيرة نسبيًا بالنسبة لعظمة العرقوب.

٢- ثمار يشترك فيها التخت فى تكوين الجزء المخزن للغذاء فيها بدلًا من المبيض.

٣- مصطلح يطلق على عملية إتمام الإخصاب خارج الرحم بواسطة التقنيات الحديثة.

٤- إنزيمات تتعرف على مواقع من جزيء DNA الفيروسى الغريب وتهضمه إلى قطع عديمة القيمة.

٥- هرمون يؤثر على عمليات التمثيل الغذائى خاصة ترسيب البروتينات.

(ب) اذكر موقع وعمل كل من:

١- أجزاء DNA ليست لها شفرة. ٢- الخلايا البينية. ٣- أيونات الكالسيوم. ٤- النقير.

(جـ) وضح بالرسم مع البيانات دورة حياة طفيل بلازموديوم الملاريا داخل معدة البعوضة وما الطور المعدى للإنسان وللبعوضة؟

س٣ (أ) فى الشكل المقابل: رسم تخطيطى لتكوين الأجنة داخل الرحم لثلاث سيدات حوامل، وضح ما يأتى:


شكل (٣)


شكل (٢)


شكل (١)

١- نوع و كيفية نشأة التوأم فى الشكل ١، ٢، ٣.

٢- أى من هذه التوائم متشابه فى فصيلة الدم ولون العين وماذا يحدث للجنين فى هذه المرحلة؟

ب ماذا يحدث إذا؟:

١- أزيلت الحويصلتان المنويتان من الجهاز التناسلى الذكرى.

٢- تم تسخين مزيج من الأحماض النووية من مصدرين مختلفين إلى 100°م ثم تبريده.

٣- إعطاء الفرد جرعة من هرمون ADH.

٤- قلت نسبة ATP فى العضلات.

٥- تعرضت بويضات نجم البحر لصدمة حرارية أو كهربية.

ج ما الفرق بين كل من؟:

١- النيوسيلة - الأندوسبرم. ٢- المحفز فى DNA و الكودون فى mRNA.

س ٦ أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

١- عدد القواعد التالفة يوميًا من DNA فى الخلية البشرية ٢٠٠٠ قاعدة بيريميدينية بسبب حرارة البيئة المحيطة للكائن.

٢- تتكون الأمشاج المؤنثة فى نبات الفوجير داخل المبيض والأمشاج المذكرة داخل المتك.

٣- عدد عظام رسغ القدم ١٨ عظمة.

٤- يتم بناء بروتينات الريبوسومات فى حقيقيات النواة فى الميتوكوندريا ثم تنتقل عبر غشاء النواة إلى السيتوبلازم.

٥- تتحول الطلائع المنوية فى مرحلة النضج إلى حيوانات منوية.

ب فسر ما يأتى :

١- سهولة الحركة فى المفاصل الزلالية.

٢- تغطى الأدمة بطبقة شمعية كما يكسو الأدمة الشعيرات أو الأشواك كمناعة تركيبية فى النبات.

٣- نزول دم الدورة الشهرية للمرأة إذا لم يحدث إخصاب للبويضة.

٤- عدم مهاجمة حمض DNA البكتيرى بإنزيمات القصر البكتيرية.

ج ١- حدد مكان العظام التالية فى الهيكل المحورى أم فى الهيكل الطرفى :

(الرضفة - الكعبرة - الضلع العائم - عظام الوجه)

٢- أين توجد بقع باير فى الإنسان ؟ وما أهميتها ؟

س ٧ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- مجموعة الفقرات الملتحمة فى العمود الفقرى : (9 - 7 - 5 - 4)

٢- القواعد النيتروجينية الآتية هى تتابعات تدخل فى تركيب DNA عدا :
[(C-G-A-T) - (A-T-G-A-) - (A-G-U-A) - (C-G-A-T)]

٣- تتكاثر الكائنات الآتية بالتبرعم ما عدا : (الخميرة - البلاناريا - الأسفنج - الهيدرا)

٤- مرحلة من مراحل تكوين الجنين يبدأ فيها تكوين الجهاز العصبى والقلب هى المرحلة :

(الأولى - الثانية - الثالثة - الرابعة)

٥- تحاط اللاقحة الناتجة من الاقتران فى طحلب الأسبيروجيرا بجدار سميك لحمايتها من الظروف غير الملائمة وحينئذ تسمى : (الزيجوت - اللاقحة الجرثومية - الجرثومة الملقحة - الطور الجرثومى)

ب في الشكل المقابل ق.ع فى مبيض أنثى الإنسان :

١- فى أى مرحلة يتكون من التركيب (١) إلى (٢) ، (٣) إلى (٤)؟

٢- اذكر اسم المرحلة والمدة الزمنية التى تستغرقها كل مرحلة.

٣- ما اسم الهرمونات التى تفرز فى كل مرحلة وما فائدتها؟



ج بين الملائمة الوظيفية لكل من :

١- حبة اللقاح فى النباتات الزهرية.

٢- قناتى فالوب فى أنثى الإنسان. ٣- غشاء السلى فى الجنين.

س٦ أ إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى قطعة من أحد شريطى جزيء DNA كالآتى :

3' ... T-A-C-A-A-G-T-T-T-C-T-T ... 5'

وكانت الكودونات ببعض الأحماض الأمينية هى فنيل الأنين AAA

- ليسين GAA - جلوتاميك UUG - ميثونين AUG - ليوسين UUC.

١- اكتب تتابعات mRNA المنسوخة منه وتتابعات الأحماض الأمينية الناتجة.

٢- إذا حدثت طفرة فى الشريط الذى أمامك واستبدلت قاعدة نيوكليوتيدة الجوانين G بالسيتوزين C فكيف يؤثر ذلك على تتابعات الأحماض الأمينية؟

٣- اذكر نوع الطفرة؟

ب كيف تحقق عمليًا التحكم فى :

١- إنتاج ذكور فقط من أجل اللحوم أو إناث فقط من أجل الألبان.

٢- إنتاج وتكوين أشجار فواكه ذات ثمار كبيرة وخالية من البذور.

ج اذكر وظيفة واحدة لكل من :

١- التجويف الأروح.

٢- النواة الأنبوبية.

٣- الكأس فى تركيب الزهرة.

معدلة وفق المنهج الجديد بعد إضافة فصل المناعة

س ١ أ اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، ثم اكتبها فقط فى كراسة الإجابة :

١- السنتريولان الموجودان بعنق المشيج المذكر للإنسان يلعبان دورًا فى انقسام البويضة المخصبة داخل:
(المبيض - قناة فالوب - الرحم - المهبل)

٢- يعد تتابع النيوكليوتيدات فى جزيء mRNA ضروريًا لتعيين تتابع :
(الأحماض الأمينية فى البروتين – الكودونات فى DNA - النيوكليوتيدات فى الجين - النيوكليوتيدات فى مقابل الكودون فى tRNA)

٣- يحدث التوالد البكرى فى جميع الكائنات التالية ما عدا :
(القشريات - الديدان - الحشرات - الإسفنجيات)

٤- تقرر نظرية هكسلى أنه عند انقباض العضلة الهيكلية بمساعدة الطاقة يتم سحب المجموعات المتجاورة من :
(الروابط المستعرضة - خيوط الميوسين - خيوط الأكتين - خيوط الميوسين والأكتين)

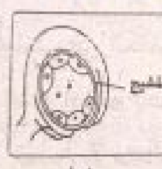
٥- أى مما يلى يمثل تتابع تعرُّف لإنزيم قصر ما ؟

3′ ... A-C-C-A ... 5′   3′ ... G-G-C-C ... 5′   5′ ... A-G-T-C ... 3′

3′ ... T-G-G-T ... 5′   5′ ... C-C-G-G ... 3′   5′ ... T-C-A-G ... 3′

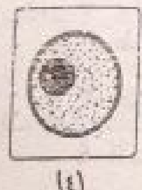
ب الأشكال التالية تمثل أمشاجًا حيوانية ونباتية، أجب عن الأسئلة التى تليها :


(١)



(٢)


(٣)


(٤)

١- ما الخلايا التى تتكون منها الأمشاج (١) ، (٢) ؟

٢- فى أى مرحلة من مراحل تكوين المشيج (١) يحدث الانقسام الميوزى ؟

٣- أين يحدث الانقسام الميوزى والميتوزى أثناء تكوين المشيج (٢) ؟ وضح بالرسم المزود بالبيانات فقط إنبات المشيج (٣).

٤- ما دور الهرمونات التى تحفز إنتاج المشيج (٤) ؟

ج (١) تشمل المناعة الطبيعية مجموعة من الوسائل الدفاعية التى تمثل خط الدفاع الأول لحماية الجسم من غزو الميكروبات، **اذكر بعض هذه الوسائل ودورها فى حماية الجسم من الميكروبات.**

(٢) «اعتمد كل من هيرشى وتشيس على لاقمات البكتيريا (الفاج) لإثبات أن DNA هو المادة الوراثية وليس البروتين»، **فسر هذه العبارة.**

س١ أ ماذا يحدث فى كل حالة من الحالات التالية؟:

١- غياب إنزيم الكولين أستيريز من منطقة الاتصال العصبى - العضلى.

٢- غياب التجويف الأروح من الحزام الصدرى.

٣- انفصال قطعة من الصبغى أثناء انقسام الخلية والتفافها حول نفسها بمقدار 180° ثم إعادة التحامها مع نفس الصبغى.

٤- زيادة هرمون الباراثورمون فى الدم.

٥- تناقص أعداد الخلايا التائية المساعدة TH فى جسم الإنسان.

ب أعد كتابة العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط :

١- يقع الجين المسئول عن تكوين الهيموجلوبين على الكروموسوم التاسع.

٢- يستخدم فى جهاز PCR إنزيم الربط لمضاعفة قطع DNA.

٣- النيوكليوتيدات عبارة عن مجموعة غير متجانسة من البروتينات.

٤- تُبنى الريبوسومات فى الخلايا حقيقيات النواة داخل السيتوبلازم.

٥- الهرمون الذى يقلل من تركيز سكر الجلوكوز فى الدم هو الأدرينالين.

جـ (١) كيف يمكن الحصول على نباتات كاملة ذات سلالات ممتازة ومرغوبة وأكثر مقاومة للأمراض فى وقت قصير ؟

(٢) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات التكاثر اللاجنسى فى فطر عفن الخبز.

(٣) اذكر أنواع المفاصل فى جسم الإنسان، مع ذكر مثال لكل نوع.

س٢ أ اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

١- عضو تمر فيه قناة مجرى البول.

٢- طريقة للتكاثر الجنسى فى الكائنات البدائية تندمج فيها محتويات خلية مع محتويات خلية أخرى.

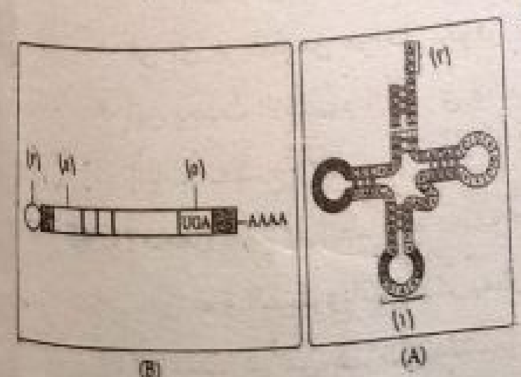
٣- جزء من النبات الذى إذا لم يجد ما يلتصق به أثناء حركته فإنه يذبل ويموت.

٤- المسافة بين كل خطين Z متتاليين بالعضلة الهيكلية.

٥- بروتينات تنتجها الخلايا المصابة بالفيروس وتعمل على وقاية الخلايا المجاورة داخل جسم الإنسان.

ب يمثل الشكلان التاليان (A ، B) نوعين من حمض RNA.

أجب عن الأسئلة التى تليهما :



(B) (A)

١- ما دور الموقعين (١)، (٢) فى عملية الترجمة؟ اشرح دور إنزيم بلمرة RNA فى عملية نسخ الحمض النووى الموضح بالشكل (B).

٢- ما الذى يدل عليه الرقمان (٣)، (٤) ؟

٣- ما أهمية الجزء رقم (٥) ؟

(١) «يوجد أنواع مختلفة من إنزيمات الربط منها ما له دور فى عملية تضاعف DNA ومنها ما له دور فى إصلاح عيوب DNA» فسر هذه العبارة.

(٢) اذكر استخدام كل مما يأتى:

١- تهجين DNA. ٢- DNA معاد الاتحاد فى الزراعة. ٣- الكولشيسين.

علل لكل مما يأتى:

١- انتفاخ الجدر الخلوية لخلايا بشرة النبات عند مهاجمة الميكروبات لها.

٢- شعور مرضى السكر دائمًا بالعطش.

٣- لا يصاحب الاستجابة المناعية الثانوية ظهور أعراض المرض.

٤- توقف الدورة الشهرية أثناء الحمل.

٥- وضوح ظاهرة تبادل الأجيال فى دورة حياة بلازموديوم الملاريا.

(١) تلعب الأوكسينات (الهرمونات النباتية) دورًا هامًا فى حياة النبات، فى ضوء ذلك وضح:

١- اسم العالم الذى أشار إلى الأوكسينات.

٢- ما أهمية الأوكسينات؟

٣- من أين تفرز هذه الهرمونات؟

(٢) وضح بالرسم فقط المزود بالبيانات الطور المشيجى فى نبات الفوجير.

(١) ما أهمية كل مما يأتى؟:

١- نسيج الإندوسبرم. ٢- الجذور الشادة. ٣- الرباط الصليبى. ٤- الخلايا القاتلة الطبيعية.

(٢) كيف يمكن التحكم فى جنس مواليد حيوانات المزرعة؟

فسر كل مما يأتى: ١- الغدة التيموسية غدة مناعية. ٢- البنكرياس غدة مشتركة.

٣- يتكون فى أجسام الكائنات الحية أعداد غير محدودة من البروتينات رغم أن عدد الأحماض لا يتجاوز عشرين حمضًا.

٤- يفضل عند استنساخ تتابعات DNA استخدام خلايا يكون فيها الجين المطلوب التعامل معه نشطًا مثل خلايا البنكرياس.

٥- تقل القدرة على التكيف مع البيئة للأفراد التى تتكاثر لا جنسيًا.

ما الفرق بين كل اثنين مما يأتى؟:

١- تركيب الجزء المخى والجزء الوجهى لجمجمة الإنسان.

٢- التبرعم فى الخميرة والتبرعم فى الإسفنج.

٣- مكونات النيوكليوتيدة ومكونات النيوكليوسوم.

(١) تتعدد المركبات السامة التى يفرزها النبات عند إصابته بالميكروب، اذكر نوعين مختلفين من هذه المركبات ودور كل منهما فى حماية النبات.

(٢) اذكر موقع و وظيفة كل مما يأتى: ١- السبلات. ٢- المهبل. ٣- خلايا سرتولى.



مادة الأحياء

(٢٢) امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م — الدور الأول

معدلة وفق المنهج الجديد بعد إضافة فصل المناعة

س١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- يفرز هرمون LH من الغدة : (الدرقية - النخامية - الكظرية - الجاردرقية)

٢- أول فقرة من الفقرات العصعصية تمثل برقم : (٢٦ - ٢٨ - ٣٠ - ٣٢)

٣- يطلق على خلايا جزر لانجرهانز بـ : (غدة النشاط - غدة العظام - منظم السكر - غدة الانفعال)

٤- يبلغ عدد جزيئات DNA في الخلايا حقيقيات النواة عدد الكروموسومات فيها :

(ربع - نصف - نفس - ضعف)

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية مع ذكر السبب؟:

١- تعرض بعض النباتات إلى كمية من مادة الكولشسين.

٢- وضع بعض حبات الزبيب في الماء لعدة ساعات.

٣- الإحاطة التامة للأسدية والكرابل في الزهرة بواسطة أوراق التويج.

٤- عدم اتصال العقد الليمفاوية بالعديد من الأوعية الدموية.

(ج) لأيونات الكالسيوم أكثر من دور في انقباض العضلات الإرادية. اشرح هذه العبارة.

س٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- مجموعة من العظام المتصلة معًا في صورة رأسية ولها دور كبير في حركة الجزء العلوي من الجسم.

٢- مركبات تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة ومن جهة أخرى بين الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى.

٣- نسيج ضام قوي يعمل على ربط العضلات بالعظام عند المفاصل.

٤- بروتينات تعمل على تقصير طول DNA عشرات المرات.

(ب) قارن في جدول بين كل من:

١- رسغ اليد ورسغ القدم في الإنسان.

٢- الطفرات التلقائية والطفرات المستحدثة.

(ج) تكلم عن طرق حماية ووقاية النبات من الأمراض.

س٣ (أ) ما المقصود بكل من؟:

١- الساركوليما. ٢- الغضاريف. ٣- الخلايا الليمفاوية البائية. ٤- البلازميد.

حدد الأطوار أحادية وثنائية المجموعة الصبغية (ن، ٢ن) فى كل من :

١- طفيل بلازموديوم الملاريا.

٢- طحلب الأسبيروجيرا.

٣- نحل العسل.

٤- نبات الفوجير.

إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية على شريط واحد من جزيء DNA هو :

5´ ... T-A-A-C-T-T-A-G ... 3´

١- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية لشريط DNA المكمل له.

٢- اذكر الإنزيمين المستخدمين فى عملية النسخ مع التفسير.

٣- ما نتيجة حدوث تلف قاعدتين متقابلتين على شريط DNA المزدوج فى آن واحد وفى وقتين مختلفين ؟

٤- ما عدد الروابط الهيدروجينية الثلاثية والروابط الهيدروجينية الثنائية فى اللولب المزدوج الجديد؟

صحح العبارات التالية مع تثبيت ما تحته خط :

١- هرمون FSH فى الأنثى ينشط عمل بطانة الرحم ويجعلها سميكة.

٢- عدد الضلوع المتصلة بالقص ١٢ زوجًا.

٣- من أمثلة الأحماض الأمينية غير البروتينية الفللين والتيلوزات.

٤- يغطى سطح العظام المتلامسة فى المفاصل الزلالية بطبقة رقيقة من الأوتار.

اشرح كيف يمكن عمليًا إثبات أن :

١- الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة لها دور فى ضبط الإيقاع المناعى فى الجسم.

٢- كمية البروتين التى تدخل الخلية البكتيرية من الفاج لا تتعدى ٣٪.

اذكر اسم ما تدل عليه العبارات التالية :

١- عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات.

٢- مركبات توجد على سطح البكتيريا التى تغزو الأنسجة.

٣- نسيج ضام يربط عضلة بطن الساق بعظمة الكعب.

س١ أ علل لما يأتى : ١- التفاف المحلاق حول الجسم الصلب.

٢- مفصل الكوع ومفصل الركبة وهى من المفاصل محدودة الحركة.

٣- ظهور علامات الذكورة على بعض الإناث البالغة.

٤- تتميز بعض الفيروسات بمعدل مرتفع فى الطفرات.

ب اشرح الدور الذى يقوم به الأنسولين فى خفض نسبة السكر فى الدم.

جـ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب الحيوان المنوى، ثم بين :

١- مدى ملائمة كل تركيب فى الحيوان المنوى للقيام بوظيفته.

٢- ما قدرة التخصيب لرجل ينتج ١٥ مليون حيوان منوى عند التزاوج ؟ ولماذا ؟

٣- ما ناتج تخصيب حيوانين منويين لبويضتين تحررتا من مبيض واحد فى نفس دورة الطمث؟

س٢ أ استخرج الكلمة الشاذة مع بيان السبب فيما يلى :

١- (إنزيم البلمرة - إنزيم الربط - إنزيم اللولب - إنزيم تاج بوليمريز).

٢- (عظام القص - الضلوع - العمود الفقرى - الرضفة).

٣- (بويضة - حبة لقاح - خلية سمتية - نواة الأندوسبرم).

٤- (الخصية - البربخ - غدة كوبر - المثانة).

ب حدد مكان و وظيفة كل من :

١- مفصل الكتف.

٢- الروابط المستعرضة.

٣- خلايا سرتولى.

٤- الخلايا الليمفاوية المثبطة.

جـ اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) ثم أعد كتابة العبارات كاملة :

(أ)	(ب)
١- الحبة.	أ - تتكون نتيجة اندماج أغلفة البويضة.
٢- القصرة.	ب- تتكون نتيجة اندماج أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة.
٣- البذرة.	جـ - تتكون نتيجة اندماج أغلفة المبيض.
٤- الغلاف الثمرى.	د - البويضة المخصبة بعد تمام الإخصاب.
٥- الثمرة.	هـ - تركيب ينتج من تشحم المبيض.
٦- غلاف زهرى.	و - تتكون نتيجة عدم تمييز أوراق الكأس والتويج.

٢٣ امتحان الثانوية العامة للعام الدراسي ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م

الدور الثاني

مادة الأحياء

معدلة وفق المنهج الجديد بعد إضافة فصل المناعة

س ١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي، ثم اكتبها فقط في كراسة الإجابة :

١- تبقى أوراق التويج في ثمرة ...... بعد عملية الإخصاب : (الباذنجان - البلح - الرُّمان - القرع)

٢- يتصل الطرف العلوي لرسغ اليد بـــ :
(الطرف العلوي للكعبرة - الطرف السفلي للكعبرة - الطرف السفلي للزند - عظمة راحة اليد)

٣- يبدأ تكوين الجهاز العصبي لجنين الإنسان في ...... من الحمل.
(الأسبوع الأول - الشهر الأول - الأسبوع السادس - الأسبوع الثاني عشر)

٤- يقوم إنزيم ...... بإضافة نيوكليوتيدات جديدة إلى النهاية ´3 لشريط DNA جديد :
(الربط - اللولب - البلمرة - دي أكسي ريبونيوكليز)

٥- الخلايا التي تنشط آليتي المناعة الخلطية والخلوية هي الخلايا: (T_S - الطبيعية القاتلة - T_H - T_C)



(ب) افحص الشكل التالي الذي يوضح دورة حياة نبات الفوجير، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

١- ما الظاهرة التي تميز التكاثر في هذا النبات ؟ وما أهميتها لهذا النبات ؟

٢- ما العدد الصبغي للتركيبين (س) و(ص) ؟

٣- اذكر الحرف الدال على التركيب الذي يبدأ دورة الحياة من جديد، وما اسمه ؟

٤- ماذا يمثل التركيبان (ل) و(م) ؟

٥- كيف يتغذى التركيب (ص) ؟

(ص) (ل) (س) (م)



(جـ) (١) اكتب نبذة مختصرة عن الدعامة التركيبية في النبات.

(٢) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، ثم اكتب العبارات كاملة :

(A)	(B)
١- بروتين التوافق النسيجي	١- مواد بروتينية تفرزها الخلايا التائية المساعدة T_H المُنشَّطة عند دخول الميكروب للجسم.
٢- البيرفورين	٢- بروتينات تفرزها الخلايا التائية المثبطة T_S لتثبط الاستجابة المناعية بعد القضاء على الميكروب.
٣- الليمفوكينات	٣- بروتين يعمل على ربط أجزاء الأنتيجينات الناتجة من التحلل بواسطة إنزيمات الليسوسوم وذلك داخل الخلايا البلعمية الكبيرة.
٤- السيتوكينين	٤- مواد بروتينية تفرزها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروس وهي غير متخصصة.
	٥- يسمى البروتين صانع الثقوب.

س٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يأتى :

١- طريقة للتكاثر اللاجنسى تستغل فى إكثار نباتات نادرة ذات سلالات ممتازة.

٢- جزيئات DNA دائرية موجودة فى أوليات النواة.

٣- عظمة رفيعة تتصل بعظمة لوح الكتف.

٤- نوع من المواد الكيميائية المساعدة تمثل عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم نحو موقع تواجد الميكروب.

٥- منطقة بالمخ تحتوى على خلايا عصبية مفرزة لهرمونات الجزء العصبى للغدة النخامية.

(ب) (١) وضح التغيرات الشكلية التى تحدث لخلايا النبات عند إصابتها بالميكروب.

(٢) قارن بين كودون AUG و كودون UAA ,من حيث ، دور كل منهما عند تخليق البروتين.

(٣) ما أهمية كل مما يأتى :

١- حويصلة جراف. ٢- البروتينات التنظيمية غير الهستونية.

٣- الجسم الأصفر. ٤- أهداب قناة فالوب.

(ج) اذكر النتائج التى توصلت إليها فرانكلين والتى ساعدت فى معرفة تركيب جزيء DNA .

س٣ (أ) فسر مما يأتى :

١- يلعب الغشاء المخاطى المبطن للقناة الهضمية دورًا هامًا فى عملية الهضم.

٢- يستخدم اللولب لمنع الحمل.

٣- لإنزيم دى أكسى ريبونيوكليز الفضل فى معرفة أن DNA هو المادة الوراثية.

٤- التفاف المحلاق حول الدعامة.

٥- يمكن حفظ الأمشاج فى بنوك خاصة لعدة سنوات.

(ب) افحص الشكل المقابل الذى يبين تركيب ليفة عضلية، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

١- ماذا يمثل الجزء رقم (٧) ؟

٢- ما نوع البروتين المكون للأجزاء (٣) ، (٤) ، (٦) ؟

٣- ما العلاقة بين الجزء رقم (٢) والانقباض العضلى؟

(٤) (٣) (٢) (١) (٥) (٦) (٧)

(ج) إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى قطعة من أحد شريطى جزئ DNA هو : 5´ ... G-G-G-C-C-C-G-T-G ... 3´

١- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية فى قطعة DNA المتكاملة مع القطعة المذكورة بأعلى.

٢- إذا حدثت طفرة نتج عنها تغيير إحدى قواعد قطعة شريط DNA المذكور بأعلى، ما نوع هذه الطفرة ؟ وما تأثيرها ؟

(د) (١) اذكر موقع ووظيفة : ١- مبيض الإنسان. ٢- غشاء الرهل.

(٢) عرف كلًا مما يأتى : ١- المحفز. ٢- إنزيمات القصر.

(٣) ماذا يحدث عند تعرض الإنسان لحالات الخوف والفزع ؟

س ① ما الذى يحدث فى كل حالة مما يأتى؟:

١- عدم حدوث الاندماج الثلاثى داخل الكيس الجنينى للزهرة.

٢- سقوط جراثيم فطر عفن الخبز على قطعة من الخبز الرطب.

٣- حدوث طفرة فى الخلايا الجسمية.

٤- تشحم تخت زهرة بدلًا من مبيضها. ٥- وضع بعض ثمار الفاكهة الجافة فى الماء.

ب افحص الشكل المقابل الذى يوضح عملية حيوية فى الإنسان، ثم أجب على الأسئلة التالية :

١- ما العملية الموضحة بالشكل؟

٢- ما الأجزاء التى يتكون منها التركيب رقم (١) ؟

٣- لماذا يحيط التركيب رقم (٢) نفسه بغلاف بعد حدوث هذه العملية ؟

٤- لماذا يلزم أعداد كبيرة من التركيب رقم (١) لحدوث هذه العملية؟

(٢)

(١)

ج ما سبب حدوث حالة الميكسوديما ؟

د (١) «يوجد على جزىء tRNA موقعان لهما علاقة ببناء البروتين»، وضح ذلك باختصار.

(٢) اشرح كيف تتعرف الخلايا الليمفاوية على مسببات المرض، وكيف يتم الارتباط بها والقضاء عليها.

(٣) ما دور العالم بويسن جنسن فى اكتشاف الهرمونات ؟

س ② ① علل لكل مما يأتى :

١- يختلف التجدد فى الهيدرا عن التجدد في القشريات.

٢- المحتوى الجينى للسلمندر يعادل ٣٠ مرة المحتوى الجينى للإنسان.

٣- يظهر فى بعض الفيروسات معدل مرتفع من التغير الوراثى.

٤- الشفرة الوراثية عالمية أو عامة.

٥- يزداد إفراز الإنترفيرونات فى الخلايا المصابة من التغير الوراثى.

ب ما الفرق بين كل اثنين مما يأتى :

١- النيوكليوسوم والنيوكليوتيدة «من حيث : التركيب».

٢- البذرة والحبة. ٣- مرحلة التضاعف ومرحلة النضج فى عملية تكوين الحيوان المنوى.

ج (١) وضح بالرسم مع كتابة البيانات تركيب إحدى الفقرات الانسان، مع توضيح نوع المفاصل الموجودة بين الفقرات وبعضها.

(٢) ما أهم أعراض تورم قشرة الغدة الكظرية ؟

(٣) كيف يمكن الحصول على ذبابة فاكهة لون عيونها أحمر ياقوت ؟



مادة الأحياء

الدور الأول

(٢٤) امتحان الثانوية العامة للعام الدراسى ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م

معدلة وفق المنهج الجديد بعد إضافة فصل المناعة

س١ (أ) علل لما يأتى : ١- لا يحدث تكامل بين القواعد النيتروجينية إلا بين قاعدة بيورينية وقاعدة بريميدينية.

٢- أثناء مراحل تكوين الحيوانات المنوية يحدث اختزال فى عدد الصبغيات إلى النصف فى مرحلة النضج.

٣- تتميز الأميبا بظاهرة الخلود. ٤- الدم فى حالة حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية.

٥- شريطا النيو كليوتيدات فى جزيء حمض DNA متعاكسا الاتجاه.

(ب) فى المخطط الذى أكمل الفراغات

DNA	------	-----	ACT
	------	C----	T---
mRNA	------	--AG	---U
tRNA	AUC	------	------

(ج) تكلم عن الاستجابة المناعية الأولية كإحدى مراحل المناعة المكتسبة.

س٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

١- نسبة الجينات غير معلومة الوظيفة فى المحتوى الجينى لحقيقيات النواة تمثل بأكثر من :

(50% - 30% - 70% - 80%)

٢- توجد الميتوكوندريا فى الحيوانات المنوية فى منطقة: (الرأس - العنق - القطعة الوسطى - الذيل)

٣- يتم نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة :

(نخاع العظام - الغدة التيموسية - الطحال - اللوزتان)

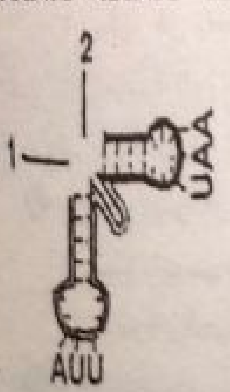
٤- إذا كانت نسبة الأدينين فى لولب مزدوج لـ DNA 15% كانت نسبة الجوانين فيه تساوى :

(35% - 85% - 30% - 15%)

٥- الكودون عبارة عن ٣ نيوكليوتيدات على جزيء : (rRNA - tRNA - mRNA - DNA)

(ب) فى الشكل المقابل : أى مما تدل عليه الأرقام هو موضع الطرف ٣ لجزيء tRNA.

(١) أم (٢)؟ مع التفسير.





(ج) هل يوجد اتصال بين الجهاز الهيكلى المحورى والجهاز الهيكلى الطرفى؟ فسر إجابتك.

س٣ (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى يدل على كل عبارة مما يأتى :

١- حلقات تتكون من التفاف جزيء DNA حول الهستونات.

٢- عظمة صغيرة مستديرة تقع أمام مفصل الركبة.

٣- هرمون يعمل على تكوين الخلايا البينية فى الخصية.

٤- خيوط بروتينية سميكة توجد فى المنطقة الداكنة لليفة العضلية.

٥- جين يقع على الكروموسوم الثامن.

ب اختر من العمود (ب) ما يناسب العبارات فى العمود (أ) ثم أعد كتابتها كاملة :

(أ)	(ب)
١- هرمون يعمل على تكوين الأنبيبات المنوية.	أ- GH.
٢- هرمون منبه للغدة الدرقية.	ب- LH.
٣- هرمون منبه لقشرة الغدة الكظرية.	ج- TSH.
٤- هرمون مكون للجسم الأصفر.	د- FSH.
٥- هرمون يسيطر على عمليات التمثيل الغذائى.	هـ- ACTH.

ج ما سبب تنوع البروتينات على الرغم من أنها تتكون من نفس الأحماض الأمينية ؟

س٤ أ فى الجدول التالى عدة عينات من الـ DNA ودرجات الحرارة اللازمة لكسر الروابط بين القواعد لكل عينة.

العينة	درجات الحرارة
أ ، ب	80°م
ب ، ج	70°م
ج ، أ	100°م
د ، ب	70°م

- فأجب عما يلى ، مع بيان السبب فى كل حالة :

١- ما العينة التى تكون فيها درجة القرابة أكبر ما يمكن؟ ٢- ما أقل درجة قرابة ؟

ب قارن بين كل من : ١- الأوتار والأربطة. ٢- السلى والرهل.

ج حدثت طفرة تم فيها استبدال النيوكليوتيدة G فى أحد أشرطة DNA فلم يتغيَّر نوع الأحماض الأمينية التى تدخل فى بناء البروتين المقابل من هذا الشريط، فبم تفسر ذلك ؟ مع ذكر نوع هذه الطفرة.

س٥ أ كيف يمكن الحصول على كل من :

١- نبات ذي قيمة اقتصادية من بضعة خلايا حية. ٢- نباتات كبيرة الحجم زكية الرائحة زاهية الألوان.

ب ماذا يعنى وضع الرقمين (3´) ، (5´) على نهايتى كل شريط فى جزيء الحمض النووى DNA؟

ج اذكر طريقة واحدة للحصول على قطع DNA لمضاعفتها، مع ذكر أحدث الطرق الآن.

س٦ أ اذكر ناتج عمل كل مادة مما يأتى :

١- إنزيم الكولين استريز. ٢- هرمون البروجسترون.

٣- إنزيم هيالو يورونيز. ٤- إندول حمض الخليك.

ب استخرج المصطلح الشاذ من بين كل مجموعة من المصطلحات الآتية ، مع بيان السبب :

١- البربخ - الوعاء الناقل - المهبل - الحويصلة المنوية - البروستاتا.

٢- الأدينين - الثايمين - السيتوزين - الجليسين.

ج إذا علمت أن : جين (M) من DNA به ٦٠ ألف زوج من النيوكليوتيدات تم نسخ شريط منه، احسب:

١- عدد النيو كليوتيدات الكلية التى بـ DNA.

٢- عدد لفات DNA. ٣- عدد نيوكليوتيدات mRNA المنسوخ منه.

٤- عدد الكودونات على mRNA. ٥- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من عملية الترجمة.



٢٥ امتحان الثانوية العامة للعام الدراسي ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م

الدور الثاني

مادة الأحياء

معدلة وفق المنهج الجديد بعد إضافة فصل المناعة

س١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

١- تحدث ظاهرة تبادل الأجيال في دورة حياة: (البلازموديوم - الأميبا - الأسبيروجيرا - البلاناريا)

٢- العملية التي بواسطتها تتغير سلالة معينة من البكتيريا إلى سلالة أخرى تسمى:

(الانتقال - التحول - التضاعف - النسخ)

٣- يتم تنظيم أيض الكربوهيدرات (النشا والجلوكوز) بالجسم بواسطة هرمون:

(الباراثورمون - الألدوستيرون - الكورتيزون - الثيروكسين)

٤- إذا تناول طفل عقارًا أدى إلى ضمور الغدة التيموسية فإن ذلك يؤدي إلى:

(غياب بروتين التوافق النسيجي - زيادة الأجسام المضادة - فشل في المناعة الخلوية - عدم تكوين المستقبلات المناعية)

٥- عدد الأربطة التي تصل بين عظمة الفخذ وعظمة القصبة : (١ - ٢ - ٣ - ٤)

(ب) (١) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

١- الضلوع. ٢- الخصية.

(٢) ما المقصود بكل مما يأتي؟

١- البلازميدات. ٢- الكيموكينات. ٣- البوليمرات.

(جـ) (١) ما أهمية كل مما يأتي؟

١- التقطع. ٢- إنزيم الكولين أستريز. ٣- الكانافنين.

(٢) إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية في أحد شريطي قطعة من جزيء DNA هو:

´5 ... C-A-G-G-T-A-C-T-G ... ´3

١- ما تتابع القواعد في الشريط الآخر الذي استندت عليه في تحديد تتابع القواعد الذي ذكرته؟

٢- ما الدليل (أو الأدلة) الذي استندت عليه في تحديد تتابع القواعد الذي ذكرته ؟

س٢ (أ) صوب ما تحته خط في كل مما يأتي:

١- يشترك هرمونا الكالسيتونين والباراثورمون في الحفاظ على مستوى الصوديوم في الدم.

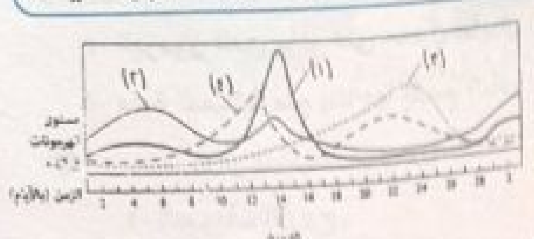
٢- تسمى الزائدة العظمية المتصلة من الجانب بجسم الفقرة بالنتوء الشوكي.

٣- تنتج الخلايا البلعمية الكبيرة كميات كبيرة من الأجسام المضادة.

٤- في جزيء DNA تتزاوج البيورينات مع بيورينات أخرى.

٥- ثمرة البلح تبقى بها أوراق التويج.

ب الشكل التالى يوضح الهرمونات (١)، (٢)، (٣)، (٤) بالدم أثناء الدورة الشهرية لأنثى الإنسان.



فسر الأحداث التالية بالشكل العلوى :

١- الهرمون (١) فى قمة إفرازه عند التبويض.

٢- انخفاض مستوى الهرمون (٢) قبل التبويض مباشرةً.

٣- ارتفاع مستوى الهرمون (٣) بعد التبويض بعدة أيام.

٤- انخفاض مستوى الهرمون (٤) بالقرب من حدوث التبويض.

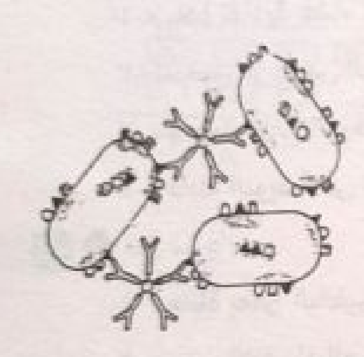
ج (١) فى تفاعلات تخليق البروتين :

١- ما التفاعل الذى ينتج عنه تكوين الروابط الببتيدية فى سلسلة عديد الببتيد؟

٢- ما علاقة الإنزيم المستخدم فى هذا التفاعل بالريبوسوم؟

٣- اذكر موقعى الريبوسوم اللذين ترتبط بهما جزيئات tRNA.

(٢) ما الذى يوضحه الشكل المقابل ؟ مع الشرح.



(٣) "تمثل الأدمة الخارجية لسطح النبات حائط الصد الأول فى مقاومة مسببات المرض"، اشرح هذه العبارة.

س ٥

أ ما الذى يحدث فى كل حالة مما يأتى :

١- معالجة حمض DNA بإنزيمات اللولب.

٢- إفراز كميات غير كافية من هرمون الأنسولين بجسم الإنسان.

٣- اختفاء الكودون AUG أثناء نسخ حمض mRNA.

٤- سقوط جراثيم الفوجير على تربة جافة.

٥- عجز خط الدفاع الأول فى مواجهة الكائنات الممرضة.

ب (١) ما الفرق بين : ١- المفاصل الليفية والمفاصل الغضروفية.

٢- البروتينات الهستونية والبروتينات غير الهستونية «من حيث: الوظيفة».

(٢) ما المقصود بالاستجابة بالالتهاب ؟ (٣) ما أسباب تمزق وتر أخيل؟

ج (١) ما رقم الكروموسوم الذى تقع عليه الجينات التالية؟ :

١- جينات فصائل الدم. ٢- جين العمى اللونى.

(٢) ١- حدد الدور الذى تؤديه خلايا الذاكرة فى حماية الجسم من الإصابة بالأمراض.

٢- عرف الوصلة العصبية العضلية.

س ٦

أ اكتب المصطلح العلمى الذى يدل عليه كل مما يأتى :

١- نوع من الطفرات يلعب دورًا هامًا فى عملية تطور الأحياء.

٢- نوع الخلايا التى تتكاثر بواسطتها بعض النباتات البدائية.

٣- جميع الجينات الموجودة على الكروموسومات بكل خلية بجسم الإنسان.

٤- الهرمون الذى يؤثر على معدل الأيض الأساسى.

٥- مادة كيميائية يتم إنتاجها بقمم البادرات النباتية وتستحث نمو الخلايا.

(١) اذكر موقع ووظيفة كل مما يأتى :

١- التجويف الأروح.

٢- الإنترفيرونات فى جسم الإنسان. ٣- النواة المولدة.

(٢) فسر كل مما يأتى :

١- لا يحدث الإخصاب الخارجى فى الحيوانات التى تعيش على اليابسة.

٢- تتميز بعض النباتات بالحساسية المفرطة.

٣- يختلف مفصل الركبة عن مفصل الفخذ.

ما النتائج المترتبة على حدوث كل مما يأتى؟ :

١- زيادة نفاذية غشاء الخلية العضلية لأيونات الصوديوم.

٢- تسخين مزيج من الأحماض النووية من مصدرين مختلفين إلى 100° م ثم تبريده.

٣- مهاجمة الفاج المرقم بالفسفور المشع للخلية البكتيرية.

٤- إحاطة البويضة فى النباتات أثناء تكوينها إحاطة تامة بغلافيها.

علل لما يأتى :

١- معاناة بعض البالغين من حالة الأكروميجالى نتيجة زيادة إفراز هرمون النمو.

٢- يسمى الانقسام الميوزى الثانى فى البويضة بالانقسام المؤجل أو المشروط.

٣- يقتصر دور إنزيم بلمرة RNA على أجزاء معينة من الشريط المفرد لجزيء DNA.

٤- لكل إنزيم قصر القدرة على قطع جزيء DNA بغض النظر عن مصدر DNA.

٥- لا تستطيع الخلايا الليمفاوية حديثة التكوين القضاء على الميكروبات.

(١) ارسم شكلاً تخطيطياً مزوداً بالبيانات يوضح الاقتران الجانبى فى طحلب الأسبيروجيرا.

(٢) وضح كيف يمكننا الحصول على كل مما يأتى :

١- DNA من mRNA. ٢- أطفال الأنابيب.

(١) ما دور الهرمون القابض للأوعية الدموية فى جسم الإنسان ؟

(٢) اذكر هرمونات القناة الهضمية.

(٣) اكتب نبذة مختصرة عن كل من :

١- تركيب النيوكليوتيدة. ٢- خلايا الدم البيضاء المحببة.

٣- التبرعم. ٤- زراعة الأنسجة فى نبات الجزر.



مادة الأحياء

الدور الأول

(٢٦) امتحان الشهادة الثانوية للعام الدراسى ١٤٣٣هـ - ٢٠١٢م

معدلة وفق المنهج الجديد بعد إضافة فصل المناعة

س١ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

١- ضلوع قصيرة لا تتصل بعظمة القص.

٢- غدد تفرز سائلًا معادلًا لحموضة البول عند التزاوج.

٣- جزيئات حلقية من الـ DNA توجد فى بعض الكائنات الدقيقة.

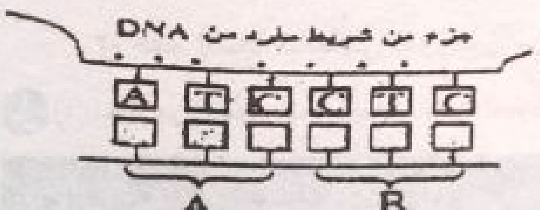
٤- تفاعل كيميائى يؤدى إلى تكوين روابط ببتيدية بين الأحماض الأمينية.

٥- أحد أطوار بلازموديوم الملاريا تنقله البعوضة يخترق جدار المعدة وينقسم ميوزيًا مكونًا كيس البيض.

(ب) الشكل الذى أمامك يبين نسخ mRNA فأجب عن الآتى :

١- أكمل تتابع القواعد على mRNA.

٢- ماذا يحدث إذا تغير ترتيب القواعد على شريط DNA القالب؟



(ج) قارن بين :

١- المفاصل الليفية والمفاصل الغضروفية.

٢- هرمون البرولاكتين وهرمون الأوكسيتوسين.

س٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

١- كل الكودونات الآتية هى كودونات الإيقاف ما عدا : (UAG - UAA - UAC - UGA)

٢- أى من الآتى ليس من وظائف الجهاز الأنثوى فى الإنسان :

(إنتاج الجاميتات - تغذية الجنين - نضج البويضات - إفراز FSH)

٣- .... من البروتينات التنظيمية. (كولاجين - كيراتين - كولين استريز - ميوسين)

٤- توجد القناة العصبية فى : (الجمجمة - الحوض - الفقرة - الكتف)

٥- أى من التراكيب الآتية يعمل كعضو تنفسى فى جنين الإنسان: (السلى - الرهل - الحبل السرى - المشيمة)

(ب) علل لما يأتى :

١- يقتل النبات بعض أنسجته المصابة بالميكروب.

٢- تسمى الغدد جار درقية بغدد العظام.

٣- تعتبر المفاصل الزلالية من أكثر أنواع المفاصل مرونة.

٤- كثرة عدد الحيوانات المنوية.

(ج) اذكر المجالات التى يستخدم فيها DNA معاد الاتحاد فى مجال الزراعة.

س٣ (أ) صحح العبارات التالية مع عدم تغيير ما تحته خط :

١- يفرز هرمونا السكرتين وكوليسستوكينين من الغدة النخامية.

٢- التوائم المتطابقة تنشأ من إخصاب بويضتين بحيوانين منويين منفصلين.

٣- تعرف الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية بخلايا الهرمونات الحويصلية.

٤- إنزيم النسخ العكسى يعمل على نسخ tRNA على قالب من DNA.

٥- النيوكليوسومات خيوط حلزونية من الجينات القافزة.

(ب) تكلم عن أسباب الشد العضلى.

(ج) ماذا يحدث فى كل حالة من الحالات الآتية؟ :

١- غياب إنزيم الكولين استريز من نقاط الاتصال العصبى العضلى.

٢- حفظ أنسجة نباتية فى نيتروجين سائل لمدة طويلة.

س٤ (أ) اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :

(أ)	(ب)
١- الكروماتين:	• الاقتران.
٢- عظام الحوض تتكون من:	• التبرعم.
٣- يتكاثر طحلب اسبيروجيرا بواسطة:	• يتكون من كميتين متساويتين من الـ DNA والبروتين.
٤- تنطلق البويضة من حويصلة جراف بالمبيض:	• نصفين متماثلين.
٥- الأنترليوكينات:	• حلقة وصل بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة.
	• أثناء دورة الطمث.

(ب) ما سبب حدوث كل مما يأتى؟ :

١- وجود الجذور الشادة أسفل الكومات والأبصال.

٢- تضاعف DNA قبل انقسام الخلية.

(ج) ارسم شكلاً يوضح أجزاء الطرف العلوى فى الإنسان وما سبب الحركة المفصلية؟

س٥ (أ) العمليات الآتية تحدث إما فى النواة أو السيتوبلازم أو على الريبوسوم.

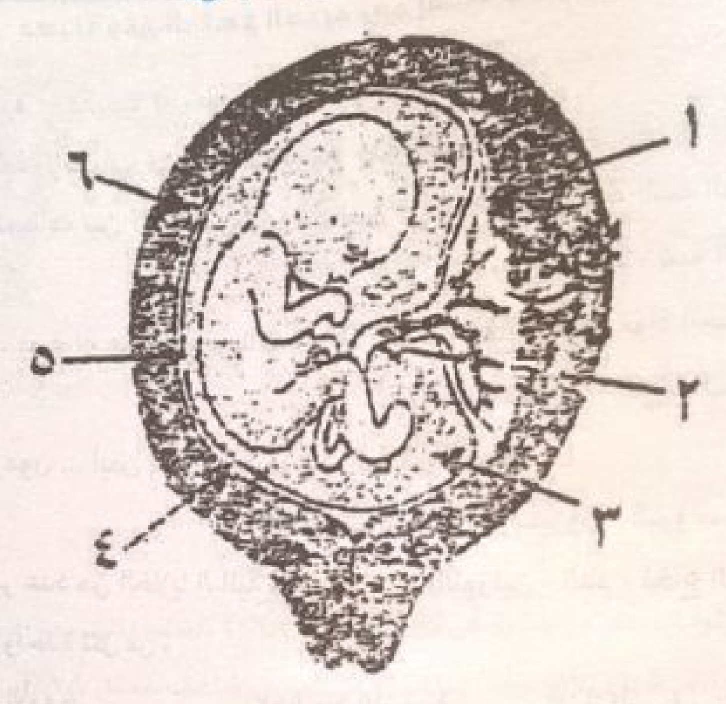
حدد موقع حدوث كل مما يأتى :

١- قراءة جزيء mRNA.

٢- ارتباط الكودون مع مضاد الكودون.

٣- حمل جزيء RNA الناقل للحمض الأميني.

ب الشكل الآتى يوضح إحدى مراحل الحمل فى الإنسان، فأجب عما يأتى :



١- ما اسم الأجزاء من ١: ٦؟

٢- ما اسم المرحلة الجنينية الموضحة فى الشكل؟ مع بيان ٣ أسباب تدل على هذه المرحلة.

ج أين يوجد كل مما يأتى وممّ يتكون؟ :

١- الليفات العضلية.

٢- البربخ.

س أ ما أهمية كل مما يأتى؟ :

١- عامل الإطلاق.

٢- ذيل عديد الأدينين.

٣- الحبل السرى.

ب قارن بالرسم فقط بين مراحل تكوين الحيوانات المنوية ومراحل تكوين البويضة.

ج ما وظيفة كل مما يأتى؟ :

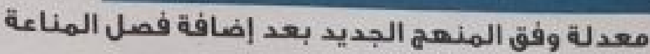
١- إنزيم الربط.

٢- إنزيمات القصر.

مادة الأحياء

الدور الثاني





س١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

١- بعد عملية الإخصاب في النباتات يصبح جدار المبيض : (ثمرة - بذرة - غلاف الثمرة - غلاف البذرة)

٢- تعرف المسافة بين كل خطين (Z) متتاليين في العضلات القلبية باسم القطعة :

(المضيئة - شبه المضيئة - الداكنة - العضلية)

٣- تعتبر .... مسئولة عن ضم جزيئات DNA الطويلة لتقع في حيز نواة الخلية :

(الكربوهيدرات - الليبيدات - البروتينات - الهرمونات)

٤- ينظم هرمون ... أيض المواد الكربوهيدراتية في الجسم.

(التستوستيرون - الألدوستيرون - البروجسترون - الكورتيكوستيرون)

٥- يوجد أكبر عدد من الخلايا البائية B في: (اللوزتين - الدم - نخاع العظام - الأوعية الليمفاوية)

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل من :

١- التجويف الأروح. ٢- النواة الأنبوبية. ٣- الكأس في تركيب الزهرة.

(ج) ما المقصود بكل مما يأتي؟:

١- DNA معاد الاتحاد. ٢- المحتوى الجيني. ٣- التوتية.

(د) فسر كل مما يأتي :

١- نواة الإندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية.

٢- توجد علاقة بين الخلايا التائية المساعدة T_H وكمية الخلايا البلعمية الكبيرة المتجهة إلى مكان الإصابة.

٣- الدم في حالة حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية.

٤- يلي الاقتران في الأسبيروجيرا انقسام ميوزي.

س٢ (أ) صوب الكلمات التي تحتها خط في العبارات التالية :

١- تعرف الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية بالمحور.

٢- يمكن التمييز بين خلايا الدم البيضاء القاعدية والحامضية والمتعادلة عن طريق شكلها ولونها تحت المجهر.

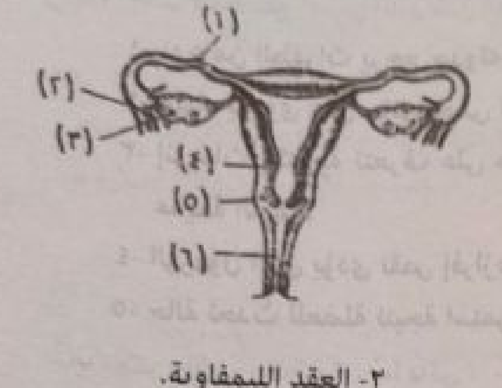
٣- تكوين الفينولات هي إحدى وسائل المناعة التركيبية الناتجة كاستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة.

٤- يبلغ عدد القواعد التالفة يوميًا من DNA حوالي ٥٠٠ قاعدة بيريميدينية.

٥- يحدث التكاثر اللاجنسي في الفوجير في الطور المشيجي.



(٣) الشكل المقابل يوضح تركيب الجهاز التناسلى الأنثوى للإنسان :



١- ما رقم التركيب الذى يفرز الهرمونات الجنسية ؟

٢- ما رقم التركيب الذى تتم فيه عملية الإخصاب ؟

٣- ما الذى يحدث لبطانة التركيب رقم (٤) أثناء :

- الأيام الخمسة الأولى من دورة الطمث.
- الفترة من اليوم السادس حتى اليوم الحادى والعشرين من دورة الطمث؟



(٤) (١) ما أهمية كل مما يأتى: ١- النوية فى حقيقيات النواة. ٢- العقد الليمفاوية.

٣- الغلاف الكيتينى فى حويصلة الأميبا.

(٢) إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى شريط mRNA هو :

5´ ... G-C-U-C-G-A ... 3´

اكتب تتابع القواعد النيتروجينية فى كل من شريط DNA القالب والشريط المكمل له.

(٣) اكتب نبذة مختصرة عن الإنزيمات المشتركة فى عملية تضاعف حمض DNA.

(١) علل لما يأتى :

١- قد تظهر صفات وأعراض الرجولة عند بعض النساء.

٢- يعتبر التكاثر بالجراثيم من أفضل صور التكاثر اللاجنسى.

٣- تتضاعف كمية DNA فى الخلية قبل الانقسام.

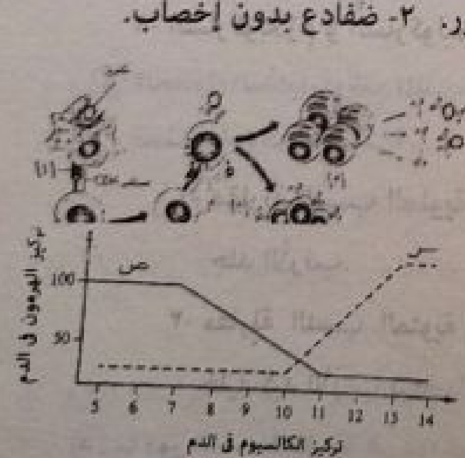
٤- لا تتم ترجمة ذيل عديد الأدينين على mRNA إلى أحماض أمينية.

٥- تتعدد أنواع الأجسام المضادة.

(٢) (١) ارسم شكلًا مزودًا بالبيانات يوضح تركيب الحيوان المنوى للإنسان.

(٢) وضح كيف يمكننا الحصول على كل مما يأتى : ١- ثمار بدون بذور. ٢- ضفادع بدون إخصاب.

(٣) الشكل التالى يوضح آلية من آليات المناعة فى الإنسان، ادرسه ثم أجب عما يأتى :



١- اكتب البيانات من (١) : (٤).

٢- اشرح طريقة تنشيط الخلايا البائية B وناتج هذا التنشيط.

(٤) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين مستوى هرمونين (س، ص) ومستوى الكالسيوم فى الدم، اكتب اسم الهرمونين (س، ص)، مبينًا كيفية عمل كل منهما.

٤ س (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

١- نوع من الطفرات يرجع حدوثه إلى التأثيرات البيئية التى تحيط بالكائن.

٢- غشاء يحتوى على سائل يحمى الجنين من الجفاف والصدمات.

٣- إنزيمات بكتيرية تتعرف على مواقع معينة من جزيء DNA الفيروسى الغريب وتهضمه إلى قطع عديمة القيمة.

٤- الهرمون الذى يؤدى نقص إفرازه فى الشخص البالغ إلى هبوط مستوى التمثيل الغذائى.

٥- حالة تحدث للعضلة نتيجة استمرار ارتباط خيوط الأكتين بخيوط الميوسين.

(ب) اذكر موقع و وظيفة كل مما يأتى :

١- موقع الأمينو أسيل (A) . ٢- نسيج النيوسيلة. ٣- الثقب الكبير.

(ج) ما دور كل مما يأتى فى إثبات أن DNA هو المادة الوراثية للخلايا :

١- العالم جريفث. ٢- إنزيم دى أكسى ريبونيوكليز. ٣- العالمان هيرشى وتشيس.

(د) ما النتائج المترتبة على حدوث كل مما يأتى؟:

١- اختفاء إنزيم بلمرة RNA من أوليات النواة. ٢- تراكم حمض اللاكتيك فى العضلات.

٣- نقص إفراز هرمون التيموسين فى الإنسان. ٤- حدوث قطع فى جزء من نبات.

٥ س (أ) ما الذى يحدث فى كل حالة مما يأتى؟:

١- إدخال جين هرمون النمو من فأر من النوع الكبير إلى فأر من النوع الصغير.

٢- ربط الوعاءين الناقلين للرجل.

٣- حدوث خلل أثناء نسخ mRNA نتج عنه اختفاء الكودون AUG.

٤- غياب الليسوسومات من الخلايا البلعمية الكبيرة.

٥- تمزق وتر أخيل. ٦- غياب الطبقة الشمعية التى تغطى الأدمة الخارجية فى النبات.

(ب) قارن بين كل اثنين مما يأتى :

١- الساركوبلازم و الساركوليما. ٢- الخلايا التائية القاتلة والخلايا القاتلة الطبيعية.

(ج) الجدول المقابل يوضح النسب المئوية للقواعد النيتروجينية بحمض DNA فى خليتين لأرنب واحد، ماذا تستنتج من كل مما يأتى؟:

١- مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية فى خلية كبد الأرنب مع نسبتها المئوية فى خلية جلد الأرنب.

٢- مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية فى خلية كبد الأرنب ببعضها.

النسبة المئوية للقواعد النيتروجينية فى عينات DNA				
العينة	A	T	C	G
خلية كبد الأرنب	٢٨,٢	٢٨,٣	٢١,٤	٢١,٦
خلية جلد الأرنب	٢٨,٢	٢٨,٣	٢١,٤	٢١,٦

(د) ما دور الغدة الكظرية فى مواجهة حالات الطوارئ؟

(هـ) اكتب ما تعرفه عن : ١- الرباط الصليبى. ٢- عامل الإطلاق.



(٢٨) امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسي ١٤٣٢هـ - ٢٠١١م

الدور الأول

معدلة وفق المنهج الجديد بعد إضافة فصل المناعة

س١ (أ) **الشكل الذى أمامك يمثل وحدة بنائية لجزيء الـDNA والأرقام المدونة به تدل على المكونات الآتية :**
جزيء سكر خماسى (دي أوكسي ريبوز) - مجموعة فوسفات - مجموعة OH - القاعدة النيتروجينية العضوية جوانين.

- فأجب على الأسئلة الآتية :

١- انسب كل رقم فى الشكل إلى ما يقابله من المكونات السابقة.

٢- ما الوحدة المقابلة للوحدة التى تتكامل معها مبينًا ذلك بالرسم؟

(ب) **فى الإنسان يحاط الجنين فى الرحم بالأغشية الجنينية فما علاقة هذه الأغشية بالمشيمة ؟ وما دور كل منها فى تكوين الجنين ؟**

(ج) **ما دور كل من الأطوار الآتية فى حياة السراخس؟:**

١- الطور الجرثومى. ٢- الطور المشيجى.

س٢ (أ) **علل لما يأتى :**

١- يلعب هرمون التيموسين دورًا فى عمل الجهاز المناعى.

٢- حدوث انقباضات لعضلات الرحم فى أثناء الولادة.

٣- ظاهرة التضاعف الصبغى أقل شيوعًا بين الحيوانات.

٤- حدوث تمزق للرباط الصليبى فى الركبة.

(ب) **ما دور كل من البروتينات النووية (الهستونية وغير الهستونية) فى بناء الكروموسوم ؟**

(ج) قارن بالرسم فقط بين مراحل تكوين البويضة فى الإنسان وفى النبات.

س٣ (أ) **اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس فيما يلى :**

١- إذا كانت نسبة الأدنين بأحد أشرطة الـ DNA (١٥٪) فإن نسبة اليوراسيل فى شريط mRNA المنسوخ منه هو : (٣٠٪ - ١٥٪ - ٦٠٪ - ٤٥٪)

٢- انغماس البويضة المخصبة فى بطانة الرحم يكون بعد ...... من حدوث الإخصاب.
(٩ أيام - يوم واحد - ٤ أيام - ٧ أيام)

٣- يحدث التكاثر بإنتاج الجراثيم فى جميع الكائنات التالية ما عدا :
(كزبرة البئر - فطر عفن الخبز - عيش الغراب - الهيدرا)

٤- أى مما يلى يرتكز على الخط الداكن Z فى الليفة العضلية:
(خيوط الميوسين - المنطقة شبه المضيئة - الروابط المستعرضة - لا توجد إجابة صحيحة)

٥- يلى الكروموسوم السابع فى الحجم :

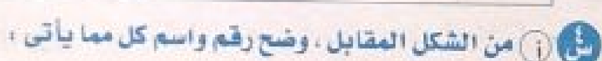
(الكروموسوم الحامل لجين البصمة – الكروموسوم الحامل لتكوين الأنسولين - الكروموسوم X - الكروموسوم المسئول عن تكوين الهيموجلوبين)

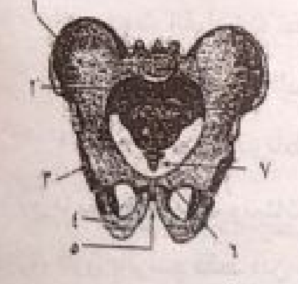
(ب) ما الأساس الوراثى الذى بنيت عليه تقنية زراعة الأنسجة؟ وما الجدوى من استخدامها ؟

(ج) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
١- إنزيم اللولب	أ- يعمل على كسر الـ DNA فى أماكن محددة.
٢- إنزيم هيالويورنيز	ب- يتوافر فى نقاط الاتصال العصبى العضلى.
٣- إنزيم كولين أستيريز	ج- يكسر الروابط الهيدروجينية فى جزئ DNA.
٤- إنزيم النسخ العكسى	د- يوجد فى الفيروسات التى محتواها الجينى DNA.
٥- إنزيم البلمرة	هـ- ينسخ DNA من الـ mRNA.
٦- إنزيم القصر	و- يعمل على إذابة جزء من غلاف البويضة لحدوث الإخصاب.
	ز- يعمل على إضافة نيوكليوتيدات جديدة إلى نهاية ٣.

س٤ (أ) من الشكل المقابل ، وضح رقم واسم كل مما يأتى :







١- عظمة أمامية بطنية.

٢- فقرات تتصل بها عظام الحوض من الخلف.

٣- منطقة اتصال عظام الحوض من الأمام.

٤- تجويف يتحرك فيه النتوء الداخلى لعظمة الفخذ.

(ب) يشيع التلقيح الخلطى بين النباتات ... بين الحالات التى يحدث فيها مع ذكر وسائله.

(ج) اذكر وظيفة واحدة فقط لكل مما يأتى :

١- سائل الرهل. ٢- غدة البروستاتا. ٣- الانثريديا. ٤- المحاليق.

س٥ (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى يدل على كل عبارة مما يأتى :

١- إنزيم متوافر فى نقاط الاتصال العصبى العضلى يعمل على عودة نفاذية غشاء الليفة العضلية لوضعها الطبيعى فى حالة الراحة.

٢- الخلايا الأربعة الناتجة من انقسام الخلايا الأمية بأكياس حبوب اللقاح.

٣- أطوار تنشأ فى دورة بلازموديوم الملاريا وتنتقل مع دم المصاب إلى البعوضة السليمة.

٤- مواد كيميائية فى الإنسان تعمل على تنسيق الأعضاء والأجهزة مع بعضها ومع البيئة المحيطة.

٥- إنزيم له القدرة على تحليل جزيء DNA تحليلًا كاملًا.

ب بم تفسر كلًا مما يأتي؟:

١- تستخدم خلاصة الجزء العصبى من الغدة النخامية فى حالات الولادة المتعسرة وحالات الضغط المنخفض.

٢- تسمى الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة بأسماء مختلفة.

٣- إرجاع الثبات الوراثى للصفات إلى ازدواج جزيء DNA.

ج ما الذى يترتب على حدوث ما يأتي؟:

١- اكتشاف البلازميدات فى بعض السلالات البكتيرية.

٢- عندما تصل البويضة فى الإنسان إلى قناة فالوب.

٣- اختلال إفراز هرمونات قشرة الغدة الكظرية.

أ اكتب العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط :

١- تقوم الحوصلتان المنويتان بإفراز سائل قلوى يحتوى على السكروز.

٢- الثمرة الكاذبة ثمرة بها بذرة واحدة تنتج من التحام أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة.

٣- ثبت وجود البلازميدات فى خلايا الخميرة وهى من بدائيات النواة.

٤- قام العالمان هيرشي وتشيس بترقيم DNA الفيروسى بالكبريت المشع وترقيم البروتين بالفسفور المشع.

٥- يتم بناء الريبوسومات فى حقيقيات النواة فى السيتوبلازم.

ب ماذا يحدث فى كل حالة من الحالات الآتية؟:

١- إحاطة البويضة فى النبات أثناء تكوينها إحاطة تامة بغلافيها.

٢- إصابة طفل بتضخم فى الغدة الدرقية وكان التضخم مصحوبًا بنقص إفراز الثيروكيين.

٣- غياب الجسم القمى من رأس الحيوان المنوى.

ج ما هو المنشأ والوظيفة لكل مما يأتي؟:

١- النيوكليوسوم.

٢- الكيس الجنينى فى النبات.

٣- الطلائع المنوية.



مادة الأحياء

الدور الثاني

٢٩ امتحان الثانوية العامة للعام الدراسى ١٤٣٢هـ - ٢٠١١م

معدلة وفق المنهج الجديد بعد إضافة فصل المناعة

س١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

١- أثناء تكوين الحيوانات المنوية يحدث الانقسام الميوزى الأول فى مرحلة :

(التضاعف - النمو - النضج - التشكل النهائى)

٢- النسبة بين كمية DNA فى خلايا الرحم وكمية DNA فى خلايا الكلى هي :

(1 : 2 - 3 : 1 - 1 : 1 - 2 : 1)

٣- تعتمد الفرضية التى اقترحها هكسلى على التركيب الدقيق لـ :

(الألياف العصبية - الألياف العضلية - الحبل العصبى - النهايات العصبية)

٤- تتشابه جميع جزيئات tRNA فى:

(التركيب الكيميائى - الشكل العام - الحمض الأمينى الذى تحمله - قواعد مقابل الكودون)

٥- تعرض شخص لفيروس أنفلونزا جديد واستمرت أعراضه لفترة طويلة وذلك بسبب :

(غياب بروتين التوافق النسيجى - غياب خلايا الذاكرة - فشل فى المناعة الخلوية - عدم تكوين المستقبلات المناعية)

(ب) أى مما يأتى أحادى وأيهما ثنائى المجموعة الصبغية :

١- الزيجوسبور فى الأسبيروجيرا.

٢- السابحات المهدبة فى نبات الفوجير. ٣- الخلايا الجسمية فى ذكور نحل العسل.

(ج) كيف يتم التحقق من وجود تتابع AGAAG المتكرر فى ذبابة الفاكهة؟

(د) (١) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب الحيوان المنوى للإنسان.

(٢) «عند حدوث جرح فى الجلد تلعب مجموعة من الخلايا دورًا هامًا لحماية الجسم من الميكروبات».

فى ضوء ذلك: ما هذه الخلايا؟ وما الدور الذى تلعبه لحماية الجسم من الميكروبات؟

س٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

١- حلقات تتكون من التفاف DNA حول مجموعات من الهستونات.

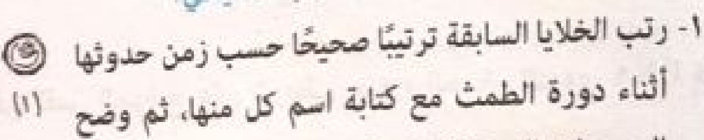
٢- طريقة ينقسم بها كيس البيض لإنتاج الأسبوروزويتات.

٣- هرمون يحفز امتصاص السكريات الأحادية من الأمعاء الدقيقة.

٤- خطاطيف تتكون بمساعدة أيونات الكالسيوم تقوم بسحب خيوط الأكتين نحو بعضها.

٥- مجموعة من البروتينات تنتج بواسطة الخلايا التائية المُنشطة والخلايا البلعمية الكبيرة.

ب الشكل التالى يوضح مجموعة من الخلايا فى مراحل نمو مختلفة فى المبيض، أجب عما يأتى:



١- رتب الخلايا السابقة ترتيبًا صحيحًا حسب زمن حدوثها أثناء دورة الطمث مع كتابة اسم كل منها، ثم وضح الهرمونات التى تؤثر فى تكوين كل منها.



٢- اكتب اسم ورقم التركيب الذى يتواجد فى الأنثى الحامل، وما أهميته ؟

ج (١) ما أهمية كل مما يأتى؟:

١- عامل الإطلاق. ٢- ذيل عديد الأدينين.

(٢) ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى؟:

١- توقف الغدة الدرقية عن إفراز هرمون الكالسيتونين.

٢- نقص إفراز هرمون الأنسولين.

٣- نقص عنصر اليود فى الغذاء والماء والهواء.

٤- زيادة إفراز هرمون الباراثورمون.

س٤ أ اكتب العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط:

١- يقع الجين المسئول عن تكوين الأنسولين على الكروموسوم التاسع.

٢- تقع البيضة داخل الكيس الجنينى بين الخلايا السمتية.

٣- تكوين التيلوزات وترسيب الشموع وسائل مناعية تركيبية تتكون كاستجابة لإصابة النبات بالكائنات الممرضة.

٤- يبلغ عدد عضلات جسم الإنسان حوالى ٣٤٠ عضلة.

٥- ترتبط السلاسل البروتينية مع بعضها برابطة كبريتيدية ثلاثية لتكوين الجسم المضاد.

ب قارن بين:

١- التوالد البكرى الطبيعى والتوالد البكرى الصناعى «من حيث : المفهوم - مثال لكل منهما»

٢- DNA فى أوليات النواة و DNA فى حقيقيات النواة.

ج إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى قطعة من أحد شريطى جزىء DNA كالآتى:

3´ ...G-C-T-C-G-A-A-C-A... 5´

وكانت الكودونات الخاصة ببعض الأحماض الأمينية كالتالى:

١- فالين GUC. ٢- أرجنين CGA.

٣- تيروزين UAU. ٤- سيستنين UGU.

٥- ميثيونين AUG. ٦- آلانين GCU.

استنتج تتابع الأحماض الأمينية فى سلسلة عديد الببتيد التى تنتج طبقًا للمعلومات الوراثية المحمولة فى قطعة DNA المذكورة بأعلى. (اذكر خطوات استنتاجك)

(د) (١) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب فقرة عظمية للإنسان.

(٢) اشرح وسائل الدعامة فى النبات.

س٤ (أ) علل لما يأتى :

١- يتعذر إصلاح عيوب تحدث فى نفس الموضع على شريطى جزيء الحمض النووى DNA فى نفس الوقت.

٢- تعتبر المشيمة فى الإنسان من الغدد الصماء.

٣- تظل الكورمات دائمًا على بُعد ملائم عن سطح التربة.

٤- تعمل اللوزتان على حماية الجسم من الميكروبات.

٥- لا يصاب الإنسان بالحصبة إلا مرة واحدة.

(ب) ما الذى تتوقعه فى كل حالة من الحالات الآتية؟ :

١- حدوث تضاعف صبغى ثلاثى فى البويضة المخصبة للإنسان.

٢- تمزق وتر أخيل.

٣- إصابة النبات ببكتيريا سامة.

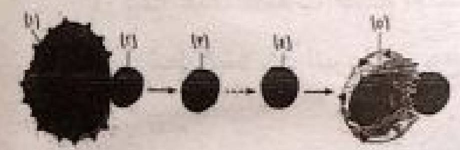
٤- ارتباط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات.

(ج) اذكر مكان ووظيفة كل مما يأتى :

١- الموقع CCA.

٢- الغضاريف.

(د) الشكل يوضح آلية المناعة الخلوية، أجب عما يأتى :



١- اكتب البيانات (٢)، (٣)، (٥).

٢- ما المواد التى توجد على سطح الخلايا رقم (١) ؟

٣- وضح أهمية الخلية رقم (٤).

(هـ) فسر دور هرمونات الغدة التناسلية فى اكتمال عملية التكوين الجنسى للإنسان.

س٥ (أ) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
١- يتكاثر طحلب الأسبيروجيرا:	١- بالجراثيم.
٢- تتكاثر حشرة المن:	٢- بالانشطار الثنائى.
٣- يتكاثر نجم البحر:	٣- بالتبرعم.
٤- يتكاثر فطر عيش الغراب:	٤- بالاقتران.
٥- تتكاثر الأميبا:	٥- بالتوالد البكرى.
	٦- بالتجدد.

ب فسر كلًا مما يأتي :

١- للغدة التخامية دور فى التحكم فى كمية البول.

٢- إفراز بروتينات الليمفوكينات.

٣- تلعب البلازميدات دورًا هامًا فى الهندسة الوراثية.

٤- هيكل سكر فوسفات هيكل غير متماثل.

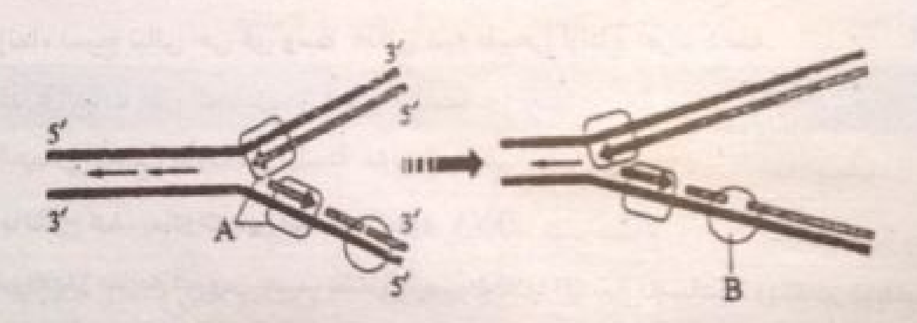
٥- يختلف مفصل الركبة عن مفصل الفخذ.

٤ الشكل المقابل يمثل قطعة من جزيء DNA وبلازميد، وضح بالرسم فقط والبيانات الكاملة كيفية لصق القطعة بالبلازميد.



AAGCTT	AAGCTT
TTCGAA	TTCGAA

(٢) الشكل التالى يمثل إحدى العمليات داخل الخلية :



١- ما اسم هذه العملية ؟

٢- اكتب ما يدل عليه الرمز A.

٣- ما وظيفة الجزء B ؟



٣٠ امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية للعام الدراسى ١٤٣١هـ - ٢٠١٠م

الدور الأول — **مادة الأحياء**

معدلة وفق المنهج الجديد بعد إضافة فصل المناعة

س١ (أ) علل لما يأتى : ١- للجزء العصبى من الغدة النخامية أثر على عملية الإخراج.

٢- بعد عملية الاقتران فى الإسبيروجيرا يحدث للاقحة الناتجة انقسام ميوزى.

٣- يلجأ الجسم أحياناً إلى استخدام وسائل خط الدفاع الثانى.

٤- قدرة بعض أنواع البكتيريا على تحليل DNA الفيروسى.

(ب) قارن بين مرحلة النمو ومرحلة النضج فى مراحل تكوين البويضة فى الإنسان.

(ج) فى الشكل المقابل قطعة تمثل جزيء حمض نووى mRNA تم نسخها من الحمض النووى DNA أجب عما يأتى :

DNA	mRNA
5̀ T	1
A	2
C	3
.	.
.	.
.	.
A	4
C	5
T	6
T	7
T	8
T	9
3̀ T	10

١- اكتب أسماء القواعد النيتروجينية على شريط RNA (من ١ إلى ١٠).

٢- ما أهمية مجموعة النيوكليوتيدات [٤، ٥، ٦] [١، ٢ ، ٣] [٧، ٨، ٩، ١٠] على شريط mRNA ؟

٣- هل يمكن أن يمثل شريط mRNA المبين شفرة لإنتاج بروتين معين؟ ولماذا؟

س٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

١- هرمون يفرزه البنكرياس ويعمل عكس هرمون الأنسولين.

٢- إنماء نسيج نباتى حى فى وسط غذائى شبه طبيعى لإنتاج أفراد كاملة.

٣- قدرة النبات على التخلص من النسيج المصاب.

٤- الحمض الأمينى الأول فى سلسلة عديد الببتيد.

(ب) بين بالشرح كيف يمكن تهجين الحمض النووى DNA.

(ج) مرض الايدز يسببه فيروس يصيب بشكل رئيسى الخلايا التائية المساعدة ويتكاثر داخلها ويحطمها. وضح تأثير ذلك على وسائل المناعة المخصصة فى الجسم.

س٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين حتى تكتمل الجمل فيما يأتى :

١- شدة الغضب والانفعال والثورة لأقل سبب تنشأ عن نقص هرمون :

(الأدرينالين - الأنسولين - الباراثورمون)

٢- مع تقدم العمر يتحول النسيج الليفى فى المفاصل الليفية إلى نسيج :

(زلالى - غضروفى - عظمى - عصبى)

٣- تتسبب زيادة نفاذية غشاء الليفة العضلية لأيونات ...... فى تلاشى فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية.

(الصوديوم - البوتاسيوم - الكالسيوم - الماغنسيوم)

٤- كل البروتينات الآتية تركيبية عدا :

(الكولاجين - الأكتين - الميوسين - الاستروجين)

(ب) ماذا يحدث فيما يأتي؟: ١- انخفاض أو توقف إفراز هرمون الريلاكسين فى نهاية الحمل.
٢- تقطيع الهيدرا إلى أجزاء عرضية.

(ج) ١- اشرح بالتفصيل التغيرات التى تحدث للزهرة بعد إتمام عملية الإخصاب.
٢- عينة من DNA تحتوى على ٦٠٠٠ قاعدة نيتروجينية . أجب عما يأتى :-
- ما هو عدد النيوكليوتيدات التى تدخل فى بناء هذه العينة ؟
- ما هو عدد اللفات فى الشريط المزدوج لهذه العينة ؟

س (أ) صوب الجمل الآتية مع تثبيت ما تحته خط :
١- يبلغ مستوى السكر فى دم الإنسان السليم ٤٠ - ١٠٠مجم - ١٠٠سم٣.
٢- فى حقيقيات النواة يتم بناء الريبوسومات فى السائل النووى.
٣- عند تنشيط بويضات نجم البحر صناعيًا بالوخز تنقسم البويضات ميوزيًا مكونة أمشاج.
٤- تتكون الأقراص المضيئة بكل ليفة عضلية من خيوط بروتين رفيعة تسمى الليسين.

(ب) بين بالرسم فقط وكتابة البيانات كاملة دورة حياة بلازموديوم الملاريا- ثم اذكر مميزات هذه الطريقة من التكاثر.

(ج) ما هى الطرق المتبعة لمنع حدوث الحمل فى المرأة ؟

س (أ) اختر من العمودين C ، B ما يناسب العمود A ثم انقل الإجابة كاملة :

	(A)	(B)	(C)
١	مرض الميكسوديما	يحدث فى حالة الطفولة	لجزيء DNA فى داخل النواة
٢	البرعم فى الإسفنج	يصاب به البالغين	لجزيء tRNA
٣	هرمون FSH	يفرز من الغدة النخامية.	ويستمر حتى ينفصل مستقلًا عن الأم
٤	البروتينات غير الهستونية	تقوم بالتنظيم الفراغى.	له دور فى نضج حوصلة جراف
		- يتكون بفعل الانقسام الخلية البينية.	عند نقص هرمون الأنسولين
			عند نقص إفراز الغدة الدرقية

(ب) ما المقصود بكل من: ١- إنزيمات نزع السمية. ٢- النيوكليوسومات وعلاقتها بالحجم الداخلى للنواة.

(ج) وضح بالرسم والبيانات شكلًا تخطيطيًا لتركيب فقرة عظمية موضحًا أهمية الحلقة الشوكية.

س (أ) اذكر مكان إفراز و وظيفة كل مما يأتى : ١- هرمون النمو. ٢- الإندروجينات.

(ب) ارسم شكلًا تخطيطيًا وافيًا للبيانات لتفلج البويضة المخصبة فى الأنثى حتى نهاية الأسبوع الأول من الحمل.

(ج) قارن باختصار بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية.



مادة الأحياء

الدور الثاني

(٣١) امتحان الثانوية العامة للعام الدراسي ١٤٣١هـ - ٢٠١٠م

معدلة وفق المنهج الجديد بعد إضافة فصل المناعة

س١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

١- إذا كانت نصف كمية DNA فى خلية كيس الصفن للحصان تعادل (س) فإن خليته الكبدية تحتوى على .... من DNA. (س - $\frac{1}{2}$ س - ٢س - ٤س)

٢- يتحدد نوع الحمض الأمينى الذى يرتبط بجزيء tRNA على : (الشفرة الوراثية لـDNA - مضاد الكودون لـtRNA - كودونات لـmRNA - موقع الارتباط على tRNA)

٣- تُعرف خلايا البنكرياس التى تفرز إنزيمات هاضمة باسم : (خلايا بينية - جزر لانجرهانز - خلايا بيتا - خلايا حويصلية)

٤- عظمة الحوض الأمامية البطنية هى : (العانة - الترقوة - الحرقفة - الورك)

٥- الخلايا التى تعمل كحلقة وصل بين المناعة الطبيعية والمناعة المكتسبة هى : (الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا وحيدة النواة – الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الصارية - الخلايا التائية والخلايا الصارية - الخلايا التائية والخلايا البلعمية الكبيرة)

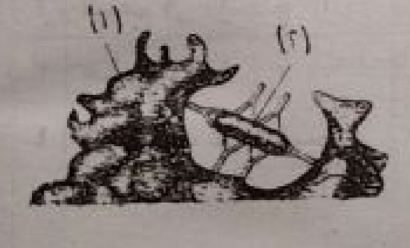
(ب) كيف تستخدم تقنية DNA معاد الاتحاد فى المجال الطبى ؟

(ج) حدد رقم الكروموسوم الذي تقع عليه الجينات التالية فى جسم الإنسان :

١- جين البصمة. ٢- الجين المسئول عن تكوين الأنسولين.

٣- الجين المسئول عن تكوين الهيموجلوبين.

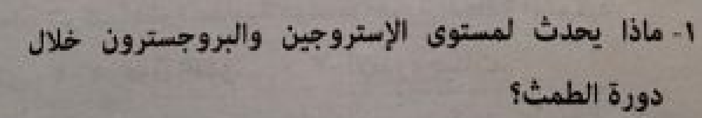
(د) (١) من الشكل المقابل :



١- ما الذى يمثله الشكل؟

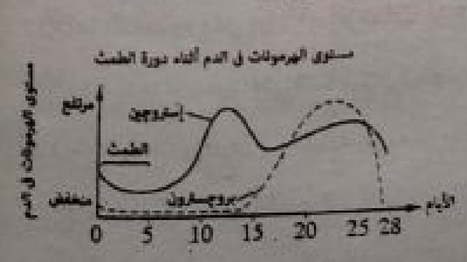
٢- ما الذى تشير إليه البيانات (١)، (٢)؟

(هـ) ما أهمية كل مما يأتي؟:



١- نافثول حمض الخليك. ٢- غدتي كوبر. ٣- الخلايا البينية فى الهيدرا.

س٢ (أ) افحص الشكل البيانى المقابل، ثم أجب :



١- ماذا يحدث لمستوى الإستروجين والبروجسترون خلال دورة الطمث؟

٢- عند أى يوم يحدث التبويض؟ صف الدور الهرمونى فى هذا الوقت.

٣- ارسم شكلًا بيانيًا يوضح تطور سُمك بطانة الرحم على مدى ٢٨ يومًا.

ب) علل لكل مما يأتى: ١- للجدار الخلوى دور مزدوج للمناعة التركيبية فى النبات.

٢- للفص الخلفى من الغدة النخامية أهمية خاصة فى نهاية فترة الحمل.

٣- طفرات الفيروسات المحتوية على RNA أكثر من تلك المحتوية على DNA.

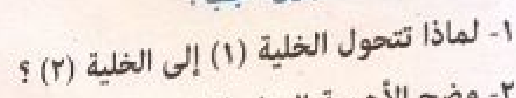
٤- وجود نواتين فى حبة اللقاح. ٥- تحتوى المفاصل الزلالية على سائل مصلى أو زلالى.

ج) وضح بالرسم التخطيطى مع كتابة البيانات التركيب الدقيق لمناطق الليفة العضلية.

د) من الشكلين المقابلين، أجب:



١- لماذا تتحول الخلية (١) إلى الخلية (٢) ؟



٢- وضح الأهمية المناعية للخلية (٢).

هـ) كيف ساهمت أشعة X فى معرفة شكل جزيء DNA ؟

س٣ أ) اكتب العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط:

١- النسيج الغذائى الذى يحيط بالكيس الجنينى هو الإندوسبرم.

٢- فى العمود الفقرى للإنسان تقع الفقرة (١٩) فى المنطقة القطنية.

٣- تفرز الغدة التيموسية هرمون الثيروكسين.

٤- تحتوى الميتوكوندريا والبلاستيدات على جزيء دائرى من RNA يتعقد بالهستونات.

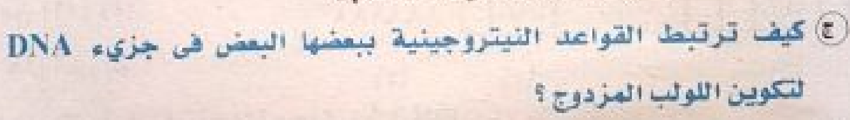
٥- الخلايا البائية والخلايا التائية يتم إنتاجها ونضجها فى نخاع العظام الأحمر.

ب) الرسم البيانى المقابل يوضح انقباض بعض عضلات الجسم:

١- فسر اختلاف الانقباض فى الحالتين (أ)، (ب).

٢- لماذا تقل قوة الانقباض فى الحالة (ب)؟

ج) كيف ترتبط القواعد النيتروجينية ببعضها البعض فى جزيء DNA لتكوين اللولب المزدوج ؟



د) ما الفرق بين دور كل من الألدوستيرون والكورتيكوستيرون؟

هـ) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة:

(A)	(B)
(١) الأناناس	(١) من النباتات التى تعتبر ثمارًا كاذبة.
(٢) القمح	(٢) من النباتات التى تحمل نورات.
(٣) التفاح	(٣) من النباتات التى تكون بذورها إندوسبرمية.
(٤) المنثور	(٤) من النباتات التى تتكون ثمارها بدون إخصاب.
	(٥) من النباتات التى تحمل أزهارًا وحيدة طرفية.

س٤ (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات التالية :

١- سلالة بكتيرية تسبب التهابًا رئويًا للفئران ولا تسبب موتها.
٢- خلايا توجد بالخصية يُعتقد أن لها وظيفة مناعية.
٣- مادة كيميائية شائعة تفرزها القمة النامية لساق النبات وتنتقل إلى منطقة الاستجابة.
٤- مجموعة من البروتينات والإنزيمات تدمر الميكروبات الموجودة بالدم بعد ارتباطها بالأجسام المضادة.
٥- مفاصل تربط عظام الجمجمة ببعضها من خلال أطرافها المسننة.

(ب) ما الذى تتوقعه فى كل حالة من الحالات الآتية ؟ :

١- معالجة القمة النامية لنبات بغاز الخردل.
٢- غياب خلايا ألفا فى جزر لانجرهانز.
٣- نقل الجينات الموجودة فى النباتات البقولية إلى نباتات محاصيل أخرى.
٤- غياب المستقبل CD8 من الخلايا التائية المثبطة.
٥- معاملة كل من البروتين و RNA بإنزيم دى أكسى ريبونيوكليز.

(ج) أي التراكيب التالية أحادى المجموعة الصبغية، وأيهما ثنائى المجموعة الصبغية؟

١- خلايا الأسبيروجيرا. ٢- الأنثريديا.
٣- الطور الحركى للبلازموديوم. ٤- النبات الجرثومى للفوجير.
٥- كيس البيض للبلازموديوم.

س٥ (أ) ما الدور الذى تقوم به الجذور الشادة ؟

(ب) أمامك رسم تخطيطى لجزيء mRNA :

١- اكتب البيانات من (١) : (٤).
٢- كيف يتم نسخ هذا الشريط ؟

(١)
AUG UAG AAAAAA
(٢) (٣) (٤)

(ج) اكتب نبذة مختصرة عن دور الإنزيمات فى تضاعف جزيء mRNA.

(د) فسر كلًا مما يأتى :

١- هناك دليل قوى على أن كل الكائنات الحية الموجودة الآن على الأرض قد نشأت من أسلاف مشتركة.
٢- تسمية الغدد الصماء بهذا الاسم.
٣- تعدد طرق المناعة البيوكيميائية فى النبات.
٤- العقد الليمفاوية تنقى الليمف من أى مواد ضارة أو ميكروبات.

(هـ) (١) ارسم شكلًا تخطيطيًا يوضح تركيب النيوكليوتيدة مشيرًا إلى علاقتها بالشفرة الوراثية.
(٢) اذكر بعض وسائل المناعة الطبيعية التى تمثل خط الدفاع الأول فى الإنسان.
(٣) ما وظيفة هرمون الأدرينالين ؟


المرشد
في الأحياء
الإجابات

إجابة الاختبار الشامل على الدعامة والحركة

ع١ (أ) ١- د- انقباض العضلة

٢- أ- محدودة الحركة وحركة العظام لأعلى.

٣- أ- صفر

٤- ج- استجابة الأول أسرع من استجابة الثاني

٥- ب- 97 ٦- د- الكوع

(ب) العبارة صحيحة وذلك نتيجة التحام بعض العظام عند الكبر لتوفير الدعامة الكافية له

(ج) ١- (١) يعالج بالأدوية المضادة للالتهابات، والمسكنة للآلام

(٢) استخدام جبيرة طبية.

(٣) التدخل الجراحي فلا يحدث إلا إذا كان تمزق الوتر كاملًا

٢- في الشكل (أ) كلما زاد المجهود العضلي تقل كمية الجلوكوز نظرا لاستهلاكه لانتاج الطاقة ويستخدم الجسم المخزون الفعلى للطاقة(الجليكوجين) المخزن في الكبد فيقل كميته أثناء التدريبات

- في الشكل (ب) كلما زاد التدريب في الانقباض قلت كمية الجليكوجين المخزونة.

٣- (١) كولين ستريز لأنه ليس له علاقة بانقباض العضلة.

(٢) حركة الكائن هربًا من الخطر لأنها حركة كلية.

ع٢ (أ) ١- أ- حالة انقباض للعضلة وحالة شد عضلي وحالة انبساط للعضلة

٢- ج- (أ و ب) معا ٣- ب- خلفي أيمن

٤- ب- العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ.

٥- د- 3 ٦- د- تنوع وسائل الحركة

(ب) ١- 12 ٢- 120 ٣- 120000

(ج) المقارنة

الساركوبلازم	الساركوليما	الساركومير
سيتوبلازم الليفة العضلية	الغشاء الخارجي الذي يحيط بسركوبلازم الليفة العضلية	القطعة العضلية وهي اصغر وحدة انقباض عضلي

ع٣ (أ) ١- ج- يساعد الساق الرخوة على النمو رأسيًا إلى أعلى

٢- أ- طبقة العضلات

٣- ج- خيوط الأكتين الموجودة في العضلات الهيكلية

٤- ج- بالونة منتفخة وجدارها مشدود.

٥- ج- لها غشاء زلالي يغطي مباشرة سطح أسطح العظام المفصلية.

٦- ب- الكيتين.

(ب) الرسم بكتاب الشرح

(ج) ١- (١) 8 (٢) غير تام لوجود المناطق شبة المضغة

(٣) 7

٢- (١) الاستقطاب (٢) وصول السيال العصبي

(٣) انفجار حويصلات التشابك

(٤) خروج الناقل الكيميائي

(٥) تحطيم الاستيل كولين

ع٤ (أ) ١- ب- تركيب واحد من الجهاز العصبي الطرفي و مجموعة تراكيب من الجهاز العضلي

٢- ب- الطرفين العلويين و السفليين

٣- ج- بين محور الخلايا العصبية الحركية و الألياف العضلية

٤- أ- 10 ٥- أ- العبارتان صحيحتان ٦- أ- الالياف العضلية

(ب) لتحرر الطاقة المخزونة بجزيئات ATP وتحويلها الى ADP+P لتستخدم هذه الطاقة لشد مجموعات الأكتين المتجاورة ليحدث الانقباض العضلي

(ج) ١- أ- الفقرة الثامنة عشر وهي من الفقرات الظهرية وهي متمفصلة وأكبر حجما من الفقرات العنقية

ب- الصوديوم

٢- أ- حتى يسمح بالاتصال بالنتوء الداخلى للعضد وليسمح بحركة الكعبرة حولة

ب- لوجود المفاصل الغضروفية والغضاريف التى تسمح بحركة الفقرات بسهولة

ع٥ (أ) ١- د- كل ما سبق

٢- ج- يتصل به من أسفل الطرفان السفليان بواسطة عظام الحوض

٣- ب- حماية المخ ٤- د- العضلات الهيكلية والأوعية الدموية

٥- د- 2

٦- ب- المفصل بين عظمتى الترقوة وعظمة القص.

(ب) ١- لأن الوحدة الحركية هي الوحدة الوظيفية للعضلة والانقباض العضلي ما هو الا محصلة انقباض جميع الوحدات الحركية

٢- وذلك بسبب بطء نمو المنطقة التي تلامس الحالق من الدعامة وسرعة نمو المنطقة التي لا تلامسه

(ج) ١- الخصائص الألياف العضلية:

- خيطية الشكل بوجه عام

- لها القدرة على الانقباض والانبساط

٢- أجب بنفسك.

إجابة الاختبار الشامل على الهرمونات

ع١ (أ) ١- أ- هرمون النمو ٢- د- جميع ما سبق

٣- ج- ينظم عمليات الأيض خاصة ترسيب البروتينات.

٤- أ- الأدرينالين ٥- ب- الميكسوديما

٦- ج- الكوليسستوكينين

(ب) ١- استخدام عسل النحل لأنه يتكون من سكر الفركتوز والذي لا يحتاج إلى هرمون الانسولين لعبوره داخل خلايا الجسم.

٢- أ- مجموعة خلايا مفككة في البنكرياس تنتج هرمونات منظمة للسكر بالدم هرمون الأنسولين الذي يخفض نسبة السكر بالدم وهرمون الجلوكاجون الذي يرفع نسبة السكر الدم

ب- هرمون ينتج من خلايا جدار المعدة ينتقل مع الدم ليعود الى المعدة ليحفزها لإنتاج عصارتها الهاضمة

(ج) ١- الخلايا الحويصلية في الغدة الدرقية خلايا لا قنوية تنتج هرمونات تنتقل عبر الدم مباشرة والخلايا الحويصلية في البنكرياس خلايا قنوية تنتج العصارة البنكرياسية الهاضمة والتي تنتقل عبر قنوات بنكرياسية

٢- تفرز هرمونات فى الدم - محاطة بشبكة كثيفة من الشعيرات الدموية.

ج٢ (أ) ١-ب- الألدوستيرون ٢- ج - التستوستيرون والاندروستيرون

٣- د -الأدرينالين

٤- د - يزداد مستوى الجلوكوز في الدم

٥- ب- الكظرية ٦- د- TSH

(ب)١- الخلايا العصبية المفرزة ٢- الهرمونات

٣- الغدد الصماء

(ج) ١- الأوكستوسين (الجميع له دور في نشاط الكلية والأوكستوسين له دور في تنظيم تقلصات عضلات الرحم)

٢- التستوسترون (الجميع له دور ضبط نسبة المعادن التستوسترون له دور جنسي)

٣- الاستراديول هرمون جنسى والباقى هرمونات قشرة الغدة الكظرية.

ج٣ (أ) ١- ب- يتكون هرمون LH في الغدة النخامية ويسبب التبويض.

٢- د- الألدوستيرون.

٣- ج- العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

٤- ج- النمو. ٥- أ- انقباض الأوعية الدموية

٦- ب- الجزء المحدب للغدة الكظرية.

(ب) ١- زيادة هرمون TSH وظهور حالات مرضية كالميكسوديما.

٢- تتحلل عن طريق العصارات الهاضمة فلا يخفض من نسبة الجلوكوز فى الدم.

(ج)١- ❶ الاستروجين ❷ القزامة

٢- ❶ واحد (الريلاكسين) ❷ ٦ هرمونات

ج٤ (أ)١-ج -المعدة ٢- ب-ضمور في منطقة تحت المهاد

٣- ب- البول السكري ٤- ب- الكالسيتونين و الألدوستيرون

٥- أ- الوفاة نتيجة نقص هرموني الكورتيزون والأدرينالين والألدوسترون

٦- ب- البروجيسترون

(ب) قارن بين

التأثير	FSH	LH
فى الذكر	الذكر تكوين الأنيبيات المنوية والحيوانات المنوية	تكوين وإفراز الخلايا البينية في الخصية
فى الأنثى	تكوين حويصلة جراف	تكوين الجسم الأصفر والتبويض

(ج) ١- الرسم البياني:

❶ ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم نتيجة تناول الوجبة

❷ انخفاض نسبة الجلوكوز نتيجة إفراز هرمون الأنسولين حتى يصل للمستوى الطبيعي له

❸ ارتفاع للمستوى الطبيعي للجلوكوز نتيجة إفراز هرمون الجلوكاجون

٢- تصحيح الخطأ: الثيروكسين.

ج٥ (أ)١- ج- مواد كيميائية طويلة التأثير تفرز من الغدد الصماء.

٢-د- عدم تكوين الأنيبيات المنوية.

٣-ب- نقص معدل الأيض الأساسي ٤- ب

٥-د- القنوية ذات الإفراز الخارجي داخل الجسم

٦- د- الأنسولين

(ب)١- لأن الغدة النخامية تفرز هرمونات FSH و LH والتى تؤثر بشكل واضح في عملية النضج الجنسي للأفراد .

٢- لأنه يتصل بالخلايا العصبية المفرزة في منطقة تحت المهاد بالمخ.

٣- بسبب زيادة معدل احتراق الغذاء المدخر مما يسبب نقص الوزن

(ج) ١- الألدوسترون (الجميع له دور في نمو العظام الالدوسترون له دور ضبط نسبة المعادن)

٢- يتحكم في عمليات الايض خاصة البروتينات له دور في عالم الحيوان والجميع يؤثر في النبات

٣- كورتيكوسترون (هرمون دهنى لقشرة الغدة الكظرية والباقى ينبه عملية الهضم).

إجابة الاختبار الشامل على التكاثر

ع١ (أ) ١-ج- يقل إنماء بطانة الرحم ٢-د- زراعة الأنسجة
٣- أ-الهيدرا والخميرة ٤- د - نجم البحر
٥- د- بالانقسام التنائي ٦- ب - أمهات المنى

(ب) ١-

٢- الرسم بكتاب الشرح

(ج) ١- أ- السيتوبلازم ب- جدار سميك
جـ- نواة مولدة د-نواة أنبوبية

٢- النواة الأنبوبية تعمل على إنبات حبة اللقاح على الميسم وتوجيه أنبوبة لقاح التي تخترق أنسجة الميسم والقلم حتى تصل إلى النقير في المبيض، النواة المولدة تنقسم لتكوين نواتين ذكريتين.

ع٢ (أ) ١-د- الأجيال الجديدة قادرة على مقاومة ظروف البيئة
٢- د- ليس أى مما سبق صحيحًا.
٣- أ-تحتوى على ستربولان لهم دور فى انقسام البويضة المخصبة
٤- ب- 40 ٥- د- FSH- الأستروجين - LH-البروجسترون
٦- معدة البعوضة

(ب) ١- حويصلة جراف ٢- خلايا بيضية ثانوية ٣- المشيمة

(ج) ١- يتم بداخله تكوين الجنين لمدة تسعة أشهرفهو مكان استقبال وحمل وتغذية وحماية الجنين
٢- تنمو منه خملات إصبعية تتداخل مع بطانة الرحم وتتلامس فيها الشعيرات الدموية لكل من الأم والجنين لتكوين المشيمة
٣-يحتوى على زوائد إصبعية تعمل على التقاط البويضة

ع٣ (أ)١- جـ- تتمزق بطانة الرحم ٢- د-الإسفنجيات
٣-ج-خلايا بينية ٤-ج-أنيبيات منوية
٥- أ- الخلية الجرثومية الأمية ٦- أ- الأقراص

(ب) ١- قارن بين

الخلايا البينية في الهيدرا	الخلايا البينية في الخصية
خلايا نشطة بالهيدرا تنقسم ميتوزيًا لتكون البرعم والذي ينمو إلى كائن جديد	توجد داخل الأنيبيات المنوية بالخصية وتفرز الهرمونات الذكرية (التستوستيرون)

٢- ❶ ← ب ❷ ← د ❸ ← ج ❹ ← أ

(ج) ١- 39 كروموسوم ٢- هرمون الاستروجين ٣- المرحلة 4

ع٤ (أ) ١- ب- التوبيخ ٢- د- يستنسخ الكائن الحى من توتية
٣- ج-هو المكان الذي يتم فيه الاخصاب ٤-ج- 800
٥- أ- الملكة تنتج نوعًا واحدًا من البويضات والذكور تنتج نوعًا واحدًا من الحيوانات المنوية
٦- ج- التحام أغلفة البويضة مع جدار المبيض.

(ب) ١- نتيجة توقف المبيض عن إنتاج البويضات بشكل نهائي
٢- لتساعدها على السباحة في المياة باحثة عن الارشيجونيا النضجة
٣- لأن التكاثر يعنى زيادة العدد وبالتالى لابد أن يكون مصحوبًا بانقسام ميتوزى أو ميوزى حسب نوع التكاثر أما الانقسام قد يكون بهدف النمو أو تعويض التالف من خلايا وأنسجة الجسم

(ج) ١-الحبل السري ٢- المشيمة
٣-محمل بالبول وغاز ثاني أكسيد الكربون

ع٥ (أ) ١-د- D ٢- د- المن و الأسبيروجيرا
٣- ب-حدوث التبويض ٤- د- كل من أ ، ب
٥- د- جميع ما سبق ٦- ب- المشيمة

(ب) ١- 20 كروموسوم ٢- 40 كروموسوم

(ج) ١- ❶ لأنها تنتج من نوع واحد من الانقسام وهو الانقسام الميتوزي
❷ نتيجة حدوث انقسام ميوزي يختزل العدد الصبغي الى النصف ونتيجة تكوين ثلاثة أجسام قطبية تتحلل يقل العدد إلى بويضة واحدة
❸ الخلايا البينية في الخصية وهي تنتج الهرمونات الجنسية الذكرية وفي المبيض حويصلة جراف والجسم الأصفر وتنتج هرمونات جنسية أنثوية وترتبط بالأوعية الدموية لأنها تنتج هرمونات لتنقل عبر الدم
٢- تصحيح الخطأ: المتآخى (غير المتماثل)

إجابة الاختبار الشامل على المناعة

ع١ (أ) ١- د - الكيموكينات ٢-ب -النضج المناعي
٣-ب- متفرقة تشريحيًا ومرتبطة وظيفيًا
٤- د - الإنترفيرونات ٥- أ- دم بيضاء متعادلة
٦- د- الفيروسات

(ب) ١- الانترفيرونات ٢- الأجسام المضادة
٣- بائية بلازمية

(ج) ١- اللوزتان تلتقط الكائنات الممرضة التى تدخل مع الطعام والشراب والهواء

٢- اللعاب يحتوي على مواد محللة للكائنات الممرضة بالإضافة إلى الإنزيمات المحللة

٣- البيرفورين يقوم بتثقيب غشاء الجسم الغريب.

ج٢ (أ) ١- د- 20 ٢- ب- 2500 ٣- أ- 3 ٤- ج- أقصر من

٥- أ- البلعمية الكبيرة والقاتلة الطبيعية

٦- ج- جهاز النقل في النبات

(ب) أ- 1750 ب- 175 ج- 175

(ج) ١- حتى يتم القضاء على الميكروب في وقت قصير.

٢- الرسم في كتاب الشرح.

ج٣ (أ) ١- د - التائية ٢- ج- الصاربة والقاعدية

٣- د- البلعمية والليمفاوية البائية

٤- ب- TH المنشطة بعد الانقسام

٥- د- العبارتان خطأ ٦- ب- توأم غير متآخي

(ب) ١- نخاع العظام ٢- الطحال ٣- غدة تيموسية

(ج) ١- المنحني (م) البائية البلازمية المنحني (ن) البائية الذاكرة

٢- الخلايا التي يتزايد عددها التائية المثبطة الخلايا التي يتناقص عددها التائية المساعدة والقاتلة والبائية البلازمية

٣- المنحني (م) لأنها استجابة أولية تستغرق وقتًا طويلًا كي تصل إلى أقصى إنتاجية من الخلايا البائية والتائية

ج٤ (أ) ١- أ - اتزان العناصر البينية

٢- أ - أنتيجينات مرتبط بها أجسام مضادة

٣- ج- اللدغ و إفراز السموم لقتل الكائن المهاجم كالثعبان

٤- د- خلايا الأنسجة المصابة بالفيروس

٥- ب - الموروثة والمكتسبة

٦- د - مولد ضد على سطح فيروس داخل خلايا الجسم.

(ب) ١- ج ٢- د ٣- أ ٤- هـ ٥- ب

(ج) ١- 1 ٢- ثنائية ٣- بعد

ج٥ (أ) ١- د- تحلل الأنتيجينات المرتبط بالجسم المضاد

٢- ج- الطحال ٣- ج- تمدد ونفاذية

٤- ج- تدرك وجود الميكروب وتنشط دفاعات النبات بتحفيز وسائل المناعة الفطرية

٥- د- الخلايا التائية والبائية البلازمية

٦- ب- الأنتيجينات والمستقبلات

(ب) ١- لن تتعرف عليها الخلايا التائية المساعدة وتفشل وسائل المناعة المتخصصة

٢- تنشط الخلايا التائية السامة والقاتلة الطبيعية للقضاء على الخلايا السرطانية

٣- تتعرف المستقبلات عليها لتنشط دفاعات النبات الداخلية للقضاء عليها ثم تنتج النباتات بروتينات مضادة للكائنات الممرضة مثل انزيمات نزع السمية لتحويل المواد السامة الي غير سامة

(ج) ١- ❶ في حاله ارتباط الجسم المضاد بالانتيجين ليقوم المتمم بتحليل الانتجين ليصبح الكائن الممرض اكثر ضعفا

❷ في حاله ارتباط الجسم المضاد بسموم الكائنات المرضة لتقوم بمجموعة تفاعلات متسلسلة لتحويل المواد

٢- ❶ لأنه يشكل عائقا منيعا لا يسهل اختراقه أو النفاذ منه

❷ لتساعد في الاستجابة المناعية بالالتهاب وعند الحاجة إلى خلايا بلعمية كبيرة تتحول خلايا الدم البيضاء وحيدة النواة إلى خلايا بلعمية كبيرة

إجابة الاختبار الشامل على البيولوجيا الجزيئية

ج١ (أ) ١- ب- نعم لارتباطه بعدد كبير من الريبوسوم التي تترجم كل منها نفس الرسالة المشفرة

٢- ج- ينسخ من DNA في النواة

٣- ج - سلسة عديد ببتيد من mRNA

٤- ب- البكتريا التي تستغلها لقطع DNA الفيروسي

٥- د- أن الحروف الأربعة أو النيوكليوتيدات رتبت على شكل ثنائيات

٦- ب- DNA فقط

(ب) ١- حتى تصل إنزيمات التضاعف إلى جزيء DNA لتقوم بعملها في عملية التضاعف

٢- حتى تستقبل كل خلية ناتجة على نفس المعلومات الوراثية للخلية الأصلية

٣- لقدرة البلازميدات على التضاعف عند تضاعف المادة الوراثية لخليته

(ج) ١- النوية ٢- كمية الحرارة اللازمة لفصل الشريطين

٣- التحليل البيوكيميائي وصور المجهر الإلكتروني.

ج٢ (أ) ١- ج- DNA الذي يبدأ به عملية النسخ

٢- أ- العبارتان صحيحتان وتوجد علاقة بينهما

٣- أ- أكثر من 900

٤- ب- طفرة جسمية يمكن إكثارها حسب الرغبة

٥- ج- الهيدروجينية

٦- ب- أن تصبح الصفة ممثلة بأكثر من جين.

(ب) ١- 5 ATGAATTGCGGTA 3

٢- 5 AUGAAUUGCGGUA 3

(ج) ١- ❶ تقوم إنزيمات الربط باستبدال النيوكليوتيدة التالفة بأخرى سليمة بمعلومية الشريط المقابل

❷ لا يمكن الإصلاح لعدم وجود النيوكليوتيدة المكمله لها

٢- يتكون الريبوسوم من 70 عديد ببتيد (بروتين) ويعمل بعد تكوينه على ترجمة الشفرة الوراثية إلى بروتين

ج٣ (أ) ١- أ-البروتينات ٢-د- الجينات ٣- أ الثامن

٤- ج- النيوكليوسومات ٥-ب-تغير ترتيب الجينات

٦-د- tRNA

(ب)

١- 5AUG.GGG.AAA.AUG.AGG.AAA.CCC.GUG.CGC.UAA3

٢- ميثايونين. جليسين. ليسين. ميثايونين. أرجنين. ليسين. برولين. فالين. أرجنين 10 احماض امينية

٣-3 لفات

(ج) ١- يوراسيل ٢- إنزيم الربط ٣- الترجمة

ج٤ (أ) ١-ج-الترجمة ٢- د-أي مصدر من DNA

٣- ج- AUG

٤- د- (G-C-G-A) ٥-د- لا توجد إجابة صحيحة

٦- د- لأن العينة التي قدمها أفرى لم تكن على درجة عالية من النقاوة.

(ب) الرسم بكتاب الشرح

(ج) ١- نوع RNA ناقل t RNA

٢- حمل الأحماض الأمينية من سيتوبلازم الخلية إلى الريبوسومات ولكل حمض أميني نوع خاص من tRNA يقوم بالتعرف عليه ونقله

(د) أجب بنفسك.

ج٥ (أ) ١-ج- أكثر من كودون وأكثر من مضاد كودون ٢-ج- 30

٣-ج- 14 ٤- د- السلمندر ٥-ج- ليسين و أرجنين

٦-ج- لأن لديها إنزيمات قطع تستطيع مقاومة DNA الغريب.

(ب) ١- الاستنساخ ٢- التضاعف ٣- الترجمة

(ج) ١-

إنزيم ديؤكسي ريبونيوكليز	إنزيمات القصر البكتيرية
١- إنزيم يؤثر علي DNA ويحلله تحليلًا كاملًا ولا يؤثر علي البروتين أو RNA.	١- إنزيمات تتعرف علي مواقع معينة في جزيء DNA الفيروسي وتعمل علي هضمه إلى قطع صغيرة عديمة القيمة.
٢- لا يحتاج لتتابعات تعرف لعمله.	٢- تم فصل ٢٥٠ إنزيم مختلف من سلالات بكتيرية مختلفة.
	٣- تحتاج لتتابعات تعرف لعمله.

٢- طرق استنساخ تتابعات DNA

❶ الطريقة القديمة باستخدام الفاج أو البلازميد والبكتريا.

❷ الطريقة الحديثة باستخدام جهاز PCR.

إجابة اختبار شامل على المنهج

ج١ (أ) ١- د- الليمفاوية ٢- ج- الهستونات و الريبوسومات

٣- ج- بعد البلوغ

٤- أ - العنقية

٥- أ- محدودة الحركة وحركة العظام المتحركة لأعلى

٦- د- القواعد النيتروجينية المتقابلة

(ب) ١- لأنها تفرز هرمون TSH الذى يحفز الغدة الدرقية على إفراز هرمون الثيروكسين المحفز لامتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية.

٢- لأن كمية البروتين تختلف من خلية إلى أخرى في الكائنات الحية

٣- لأن الخلايا البلعمية الدوارة تقوم بنفس عمل الخلايا الثابتة في ابتلاع الكائنات الممرضة والأجسام الغريبة بالإضافة إلى كونها تنقل المعلومات عن الكائن الممرض للخلايا المناعية المتخصصة

(ج) الرسم بكتاب الشرح

ج٢ (أ) ١- أ - الارتباط بمركب الأنتيجين وبروتين التوافق النسيجي

٢- أ-الكولاجين

٣-ب-زيادة الهرمون القابض للأوعية الدموية VH

٤- ج- المستقبلات التي تدرك وجود الميكروب

٥- ج- تفرز غشاء يمنع دخول أي حيوان منوي آخر

٦- ب-خلايا الدم البيضاء

(ب) ١-لا تستطيع إنزيمات القطع البكتيري التعرف على DNA الفيروسي مما يؤدى إلى انتشار الفيرس

٢- لا تتجدد الأفراد التى تحتوى على أى خلايا تكاسلية

٣- يتم تخزين الغذاء في نسيج آخر وهو الفلقات

(ج) ١- المعلومات الوراثية ٢- هرمون الجاسترين

ج٣ (أ) ١-ب- الميتوزى ثم الميوزي

٢-ب- يقوم نخاع الغدة الكظرية بإفراز هرمونين هما الأدرينالين والنور أدرينالين لمواجهة الموقف الطارئ

٣-ج-إفراز الأستروجين-إفراز البروجسترون - التلقيح-الإخصاب-إفراز الغدد اللبنية

٤-ب- TH المنشطة ٥- د- 301 ٦- الشكل أ

(ب) أ- 3 إنزيمات التضاعف (اللولب -البلمرة -الربط)

ب- صفر ج- صفر د- 8

هـ- 2 و- 4 محيطات

(ج) مكان عمل ووظيفة

	إنزيم النسخ	إنزيم الهيالويورنيز	إنزيمات نزع السمية
١- مكان العمل	في السيتوبلازم	مقدمة قناة فالوب	في النبات
٢- الوظيفة (العمل)	تضاعف جزيء DNA	إذابة غلاف البويضة	تحويل المواد السامة إلى غير سامة

ج٤ (أ) ١- ج- 3 (سيتوبلازمية - انتحاء - شد)

٢- ج- يحتمل عدم حدوث إخصاب بدرجة كبيرة

٣- أ- خارج الليفة العضلية واللاكتيك داخل الليفة العضلية

٤- ج-الجزء العصبي من الغدة النخامية

٥- ج- ١,٨ ٦- أ-الحساسية المفرطة

(ب) ١- ٢٠ ٢- صفر ٣- ٥ ٤- خلطي

(ج) ١-أ - الغذاء المدخر داخل البويضة (المح)

ب- أشباه الجذور والتي تمتص الماء والغذاء من التربة الرطبة

٢- يعتبر طفرة إذا حدث التبادل بين صبغيات غير متماثلة ولا يعتبر طفره إذا حدث التبادل بين الصبغيات المتماثلة

ج٥ (أ) ١ج-- تغير في المادة الوراثية

٢-د-أقل مرونة وأكثر قوة من النسيج المحدد لاتجاه حركة مفصل الكوع

٣- ج-عدد الكودونات التي تمثل شفرة لحمض أميني هو ٦٤ كودون

٤-ب- ٨ ٥- ج- الإنترفيرونات

٦- د- الجلوكاجون والانسولين

(ب) ١- أ- الكروموسومات ب- tRNA

٢- تحفيز إنزيم بلمرة mRNA لنسخ أحد شريطي DNA للعمل في هذا الاتجاه ويحدد أيًا من شريطي DNA يستخدم لعملية النسخ

(ج) أ- أحد طرق عمل الجسم المضاد بالتلازن

ب- IgM

ج- لوجود موقعين للارتباط بالأنتيجين على الجسم المضاد الواحد بينما يتحوى الأنتجين على عدة مواقع للارتباط بالجسم المضاد.

إجابة امتحان تجريبي 1

(للعام الدراسي ٢٠٢٢م)

ج١ (أ) ١- (ب) ٢- (ج) ٣- (ب)

٤- (أ) ٥- (ب) ٦- (ج)

(ب) ١- لأن نقص إفراز هرمون AHD يزيد من كمية خروج الماء مما يزيد من كمية البول المفرزة.

٢- للتفاوت في درجة التكاثر وقدرتها على مقاومة ظروف البيئة المتغيرة.

٣- لأن خلايا ذكر نحل العسل كلها أحادية المجموعة الصبغية.

٤- لأنها تعتمد على مقاومة الميكروب بواسطة الأجسام المضادة أما المناعة الخلوية يتم فيها مهاجمة الميكروب بأكثر من نوع من الخلايا.

٥- لأنه لا يوجد علاقة بين تعقد الكائن والمحتوى الجيني به، كما أن معظم المحتوى الجيني في السلمندر لا يمثل جينات لبناء البروتينات.

٦- لاستخدامه في تحول mRNA إلى DNA حتى يمكن مضاعفته مرة أخرى.

ج٢ (أ) ١- (ج) ٢- (أ) ٣- (ب) ٤- (ب) ٥- (ج) ٦- (د)

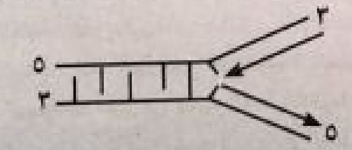
(ب) الرسم من الكتاب.

(ج) الصورة تدل علي حدوث شد عضلي مؤلم بسبب:

١- نقص كميات ATP اللازمة لانفصال الروابط أو حدوث اختلالات عصبية خاطئة.

٢- طفرة جسدية نتيجة تعرض الأم الحامل لبعض المؤثرات كالمواد الكيميائية أو الإشعاع فيظهر علي النسل الناتج بعض الصفات الشاذة.

(د) إنزيمات البلمرة تسير على شريطي القالب في اتجاه واحد.



ج٣ (أ) ١- (ب) ٢- (ب) ٣- (أ) ٤- (أ) ٥- (أ) ٦- (أ)

(ب) ١- الكلمة الشاذة: الاستروجين.

التفسير: احتمالين:

❶ لأنه هرمون جنسى والباقي يؤثر علي الجلوكوز.

❷ لأنه سترويدي (دهنى) والباقي بروتينات.

٢- الكلمة الشاذة: لوح الكتف.

التفسير: لأنه يتبع الهيكل الطرفي والباقي هيكل محوري.

٣- الكلمة الشاذة: الجمبري.
التفسير: لأنه يستعيض أعضاءه بالتجدد والباقي يتكاثر بالتجدد.
٤- الكلمة الشاذة: NK.
التفسير: لأنها خلية والباقي مواد كيميائية (أو الباقي خط دفاع ثاني).
٥- الكلمة الشاذة: RNA.
التفسير: لأنه حمض نووي والباقي قواعد نيتروجينية.
احتمال آخر: الكلمة الشاذة: ثيامين والباقي قواعد توجد في RNA.
٦- الكلمة الشاذة: عملية الترجمة.
التفسير: لأن الترجمة خاصة بـ RNA والباقي خاص بـ DNA.

ج٤ (أ) ١- (أ) ٢- (ج) ٣- (ج)
٤- (د) ٥- (ب) ٦- (أ)
(ب) ١- الجاسترن ٢- دعامة فسيولوجية
٣- ذكر نحل العسل ٤- IgM
٥- حبيبات طرفية ٦- اللولب

ج٥ (أ) ١- (ج) ٢- (ج) ٣- (أ)
٤- (ج) ٥- (أ) ٦- (د)
(ب) ١- الثيروكسين. ٢- ٩
٣- (توقف الدورة الشهرية نهائيًا) سن اليأس.
٤- البائية (البائية الذاكرة)
٥- DNA ٦- UAC

امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية 2

(الدور الأول ٢٠٢٢م)

ج١ (أ) ١- (أ) الأدرينالين ٢- (أ) 12
٣- (أ) نصف ٤- (ب) التلازن
٥- (أ) تساهمية ٦- (أ) 61
(ب) ١- الكلمة: الأدرينالين.
السبب: لأنه يُفرز من نخاع الغدة الكظرية بينما باقي الهرمونات تُفرز من قشرة الغدة الكظرية أو هرمون غير استيرودي والباقي استيرودي. (يكتفي بأحدهما).
٢- الكلمة: الزند.
السبب: لأنه من عظام الطرف العلوي، بينما الباقي من عظام الطرف السفلي.
٣- الكلمة: الجمبري
السبب: لأنه لا يتكاثر بالتجدد، بينما الباقي يتكاثر بالتجدد.
٤- الكلمة: الهستامين
السبب: لأنه من المواد المولدة للالتهاب، بينما الباقي من المواد الكيميائية المناعية المساعدة.

٥- الكلمة: الأشعة الكونية
السبب: لأنها تسبب الطفرة التلقائية، بينما الباقي من مسببات الطفرات المستحدثة.
٦- الكلمة: مضاد الكودون
السبب: لأنه يوجد على tRNA، بينما الباقي من مكونات الريبوسوم.

ج٢ (أ) ١- (ب) الدرقية ٢- (ب) الزلالية
٣- (ج) السادس ٤- (د) وحيد النواة
٥- (د) أربعة ٦- (ج) AUG
(ب) ١- الثيروكسين ٢- ٧ ٣- الأطوار المشيجية
٤- الليمفوكينات ٥- الربط ٦- إنزيم النسخ العكسي

ج٣ (أ) ١- (ج) الميكسوديما. ٢- (ج) الأستيل كولين.
٣- (د) ٤٨. ٤- (د) الجزء المتغير.
٥- (ب) اليوراسيل. ٦- (أ) DNA.
(ب) ١- تركيب العقد الليمفاوية. انظر كتاب الشرح
٢- تركيب الحيوان المنوي. انظر كتاب الشرح
(ج) الوصف: حركة الشد في محاليق النباتات المتسلقة.
التفسير: عندما يلمس المحلاق دعامة صلبة يلتف حولها، ثم يتموج في حركة لولبية وينقص طوله ويشد ساق النبات إلي الدعامة فيستقيم رأسيًا إلي أعلي.

ج٤ (أ) ١- (ج) هشاشة العظام ٢- (أ) فسيولوجية
٣- (د) ٣٠ ٤- (أ) الإنزيمات
٥- (د) ٥ ٦- (د) ACT
(ب) ١- لأنه يقلل نسبة أيونات الكالسيوم، ويساعد في تكوين الروابط المستعرضة والتي لها دور في الانقباض العضلي.
٢- بسبب تقلص الجذور الشادة في أسفلها، والتي تشد النبات إلى أسفل، مما يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد الرياح.
٣- لأنها تختزن قدرًا من الغذاء.
٤- لوجود العقد الليمفاوية تحت الإبطين وعلي جانبي العنق والتي تمتلئ بالخلايا الليمفاوية والخلايا البلعمية الكبيرة وبعض خلايا الدم البيضاء الأخرى والتي تتدفق إلي مكان الإصابة في الأنسجة لتخلصه من مسببات المرض، مما يؤدي إلي حدوث الاستجابة بالالتهاب وحدوث التورم.
٥- لأنها تحدث في الخلايا التناسلية، والجنين الناتج تظهر الصفات الجديدة ويتم توريثها للأجيال التالية.
٦- لإنتاج كميات كبيرة من الحمض النووي rRNA، والذي يدخل في بناء الآلاف من الريبوسومات في الساعة.

ج٥ (أ) ١- (أ) FSH ٢- (ب) عظام الجمجمة
٣- (د) القمح ٤- (د) الصارية
٥- (ج) هيدروجينية ٦- (ب) 10
(ب) ١- الهرمون المنبه لعضلات الرحم (الأكسيتوسين)

٢- الأكتين
٣- السابحات المهدبة
٤- المناعة المكتسبة أو المخصصة أو التكيفية (يكتفي بذكر واحدة)
٥- DNA معاد الاتحاد ٦- الروابط الهيدروجينية

3 امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية

(الدور الثاني ٢٠٢٢م)

ع١ (أ) ١- (ب) الألدوستيرون. ٢- (ب) الجانبي.
٣- (ج) التجرثم. ٤- (ب) MHC.
٥- (ج) نيوكليوسوم. ٦- (أ) CCA.

(ب) ١- البارالورمون. ٢- 5. ٣- ثلاثة أنوية.
٤- CD8. ٥- الفيروسات. ٦- tRNA.

ع٢ (أ) ١- (ب) التضخم الجحوظي. ٢- (ب) A.
٣- (أ) ١٠. ٤- (د) الأجسام المضادة.
٥- (ب) اليوراسيل. ٦- (د) AUU.

(ب) ١- لكي تؤدي وظائفها على أحسن وجه، لأنه إذا زاد إفراز الهرمون أو نقص سيؤدي إلى اختلال في الوظيفة وأعراض مرضية.
٢- لأن الدم لا يستطيع نقل الأوكسجين بالسرعة الكافية ليوفر للعضلة احتياجها من التنفس وإنتاج الطاقة، ولذلك تلجأ العضلة للتنفس اللاهوائي وإنتاج حمض اللاكتيك الذي يسبب التعب العضلي.
٣- لأن بعد الإخصاب تحيط البويضة نفسها بغلاف يمنع دخول أي حيوان منوي آخر.
٤- لجذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة ليُحد من تكاثر وانتشار الميكروبات.
٥- لوجود البلازميدات بها بالإضافة لوجود النواة.
٦- لأنها تساعد على انتقال mRNA ليتم ترجمته في السيتوبلازم، كما تسمح بدخول البروتينات المطلوبة لبناء الريبوسومات من السيتوبلازم إلى النوية.

ع٣ (أ) ١- (أ) الكورتيزون. ٢- (ج) ٣٧.
٣- (ب) البربخ. ٤- (ج) التيلوزات.
٥- (ب) تساهمية. ٦- (أ) السيتوبلازم.

(ب) ١- هرمون النمو (GH). ٢- خيوط الميوسين.
٣- اللولب. ٤- المناعة الخلطية.
٥- طفرة جينية. ٦- DNA المهجن.

ع٤ (أ) ١- (ب) FSH. ٢- (ب) ٣٤.
٣- (ب) الجسم الأصفر. ٤- (ج) الصارية.
٥- (ب) ٤٠. ٦- (ب) الجليسين.

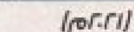
(ب) ١- مراحل إنبات حبة اللقاح. انظر كتاب الشرح
٢- تركيب الجسم المضاد. انظر كتاب الشرح

(ج) الوصف: حالة العملقة وحالة القزامة.
التفسير: حالة العملقة بسبب زيادة إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة، وحال القزامة بسبب نقص إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة.

ع٥ (أ) ١- (ب) الجاردرقية. ٢- (ب) القطنية.
٣- (د) قناة فالوب. ٤- (ب) الغدة التيموسية.
٥- (ب) الكبريت. ٦- (أ) ١٤٩.

(ب) ١- الأدرينالين.
هرمون من نخاع الغدة الكظرية بينما الباقي هرمونات قشرة الغدة الكظرية أو لأنه هرمون جنسى والباقى يؤثر على الجلوكوز.
٢- الترقوة.
لأنها من مكونات الجهاز الهيكلي الطرفي، والباقي من مكونات الجهاز الهيكلي المحوري.
٣- الاقتران.
تكاثر جنسي، بينما الباقي تكاثر لا جنسي.
٤- الإنترفيرونات.
خط دفاعي مناعي ثاني، بينما الباقي خط دفاعي مناعي أول.
٥- الأشعة الكونية.
لأنها تسبب الطفرة التلقائية، بينما الباقي من مسببات الطفرة المستحدثة.
٦- إنزيم الربط.
لأنه يدخل في تضاعف DNA، بينما الباقي يدخل في تخليق البروتين (عملية الترجمة).

4 امتحان تجريبي الشهادة الثانوية الأزهرية



(٢٠٢١م)

ع١ (أ) ١- البنكرياس. ٢- خلية بيضية ثانوية. ٣- س.
٤- الشهر الأول. ٥- نحل العسل. ٦- العلوى للزند.

(ب) ١-

الثيروكسين	الكورتيكوستيرون
١- التركيب الكيميائى: بروتين + يود ٢- الوظيفة: نمو وتطوير القوى العقلية والبدنية - يؤثر فى معدل الأيض الأساسى ويتحكم فى - سلامة الجلد والشعر - يحفز امتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية	١- التركيب الكيميائى: مواد دهنية (استرويدات) ٢- الوظيفة: تنظيم أيض المواد الكربوهيدراتية

٢-

الشكل (١)	الشكل (٢)
- ثمرة إندوسبرمية جافة حقيقية	- ثمرة لا إندوسبرمية

(ج) عن طريق أخذ بويضة من مبيض الزوجة وتلقيحها بمنى الزوج ثم وضعها بعد فترة مناسبة فى رحم الزوجة لتنمو إلي جنين كامل.

ع٢ (أ) ١- الباراثورمون ٢- الورك.
٣- الجرثومة . ٤- المعلومات الوراثية.
٥- الكولنشيمى. ٦- الإخصاب

(ب) ١- تخصب وتصبح جنين بعد الانقسام

٢- يتشحم ويكون ثمرة　　　٣- تعطى بذرة

٤- يذبل (قد يستمر مع بعض الثمار مثل الباذنجان والبلح)

٥- يتشحم فى حالة الثمرة الكاذبة ويصبح الجزء المأكول

٦- يستمر وجوده ليسمح بدخول الماء عند الإنبات

(ج) ١ ← ب ٢ ← و ٣ ← أ ٤ ← د ٥ ← ج ٦ ← هـ

ج٣ (أ) ١- لتنشيطها وإحداث التوالد البكرى الصناعى حيث تتضاعف صبغياتها وتنمو مكونة أفرادًا تشبه الأم تمامًا

٢- حتى تصل الهيكل المحورى بالهيكل الطرفى

٣- لأنها تتكاثر فى الظروف الملائمة لاجنسيًا

٤- لأنها تفرز هرمونى FSH وLH اللذين ينشطان الغدد الجنسية عند البلوغ لكى تعمل.

(ب) ١- أجب بنفسك　　　٢- إنضاج البويضة

٣- الليفة العضلية　　　٤- نهاية الشهر الثالث

٥- خلية ١ن ناتجة من الانقسام الميوزي للخلية الجرثومية الأمية

(ج) ١- أ- توقف من نمو الساق.

ب- تفرز هرمون ADH الذى يقلل من كمية البول

٢- أ- فى قناة فالوب بعد أسبوع من الإخصاب

ب- فى الكبد والعضلات بعد عمل هرمون الإنسولين

ج- فى بداية قناة فالوب عند الإخصاب

ج٤ (أ) ١- انقباض العضلة　　　٢- عودة العضلة للانبساط

٣- أقصى قوة انقباض للعضلة　　　٤- شد عضلى

(ب) ١- بويضة من إنثى الأرنب من خلال التوالد البكرى الصناعى بتنشيط البويضة بوسائل صناعية

٢- خلية نبات الموز عن طريق وضعها فى لبن جوز الهند لتنمو لنبات كامل فيما يعرف بزراعة الأنسجة

٣- بويضة أنثى الضفدعة عن طريق زراعة نواة خلية جسدية من جنين ذكر الضفدعة بدلًا من نواتها ثم وضعها فى مكان ملائم لتنمو إلى فرد كامل ذكر فيما يعرف بزراعة الأنوية

(ج) ١- تصحيح الخطأ (٤٠ - ٢) لأن أقل عدد من الألياف العضلية التى يغذيها عصب واحد هو ٥ وبالتالى (٢٠٠ ÷ ٥ = ٤٠) وأكبر عدد من الألياف يغذيها عصب واحد هو ١٠٠ وبالتالى (٢٠٠ ÷ ١٠٠ = ٢).

٢- تصحيح الخطأ ٤ لأن كل بيضة مخصبة تتحول إلى بذرة

٣- تصحيح الخطأ ٧ وهي كورتيزون - كورتيكوستيرون - ألدوستيرون - استروجين - بروجستيرون - تستوستيرون - أندروستيرون

العبارة صحيحة لأنه هام لمرور السكريات الأحادية عبر غشاء الخلية لكى تتأكسد وتعطى طاقة (هدم) ويحفز الكبد لتخزين الجلوكوز على هيئة جليكوجين (بناء)

تصحيح الخطأ نسيج ضام ليفى ليربط بين العظام عند المفاصل

ج٥ (أ) ١- تزيد نسبة البوتاسيوم فى الدم وتقل نسبة الصوديوم

٢- إصابة الفرد بمرض البول السكرى ويعانى من كثرة التبول والعطش ويفرز هرمون الجلوكاجون لرفع نسبة الجلوكوز في الدم

٣- عدم وجود النقير وبالتالى عدم إخصاب البويضة

٤- تمزق فى الأوتار والعضلات.

(ب) الرسم انظر كتاب الشرح

(ج) ١- (٣ الجسم الأصفر) (٤ حويصلة جراف).

٢- من يوم إلى يومين فى قناة فالوب

٣- يضمر الجسم الأصفر وتسقط مع بطانة الرحم الممزقة على هيئة دم الطمث

5 امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية

(الدور الأول ٢٠٢١م)

ج١ (أ) ١- الألدوستيرون.　　　٢- الجين.　　　٣- أمهات البيض.

٤- الكودون.　　　٥- لوح الكتف.　　　٦- اللولب.

(ب) ١- (أ) 1　(ب) 3　(ج) 2

٢- توصف بأنها ثمرة كاذبة.

٣- لوجود طبقة شمعية تغطي ثمرة التفاح مما يمنع تجمع الماء وبالتالي لا تتوافر البيئة المناسبة لنمو الفطريات وتكاثر البكتريا عليها.

(ج) ١- يعمل على إعادة فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية إلى وضعه الطبيعي خلال جزء من الثانية حيث يعمل على تحطيم الأستيل كولين إلى كولين وحمض خليك وبالتالي يبطل عمله وتعود نفاذية غشاء الليفة العضلية إلى وضعها الطبيعي في حالة الراحة (حالة الاستقطاب) فتبسط العضلة وتصبح مهيأة للاستجابة مرة أخرى.

٢- الخلايا العصبية المفرزة تفرز الهرمون المنبه لعضلات الرحم (الأكسيتوسين) الذي ينظم تقلصات الرحم أثناء الحمل ويزيدها شدة أثناء الولادة من أجل إخراج الجنين وعندما يقل أو يتوقف إفراز هذا الهرمون يحدث تعسر في عملية الولادة.

٣- تتعرف الخلايا التائية المساعدة (TH) على الأنتجين من خلال بروتين التوافق النسيجي (MHC) الموجود على سطح الخلايا البلعمية التي تبتلع الأنتيجين وتقسمه إلى جزيئات صغيرة بواسطة إنزيمات الليسوسوم وترتبط بهذا المركب فيتم تنشيطها لتقوم بعد ذلك بإطلاق مواد بروتينية تسمى انترليوكينات تقوم بتنشيط الخلايا البائية (B)، التي تنقسم وتتضاعف وتتمايز في النهاية إلى خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة Memory cells التي تظل من 20 إلى 30 سنة والعديد من الخلايا البلازمية التي تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة.



٤- كلما زاد عدد العظام بالهيكل العظمي كلما زاد عدد المفاصل وبالتالي تزيد القدرة على حركة أجزاء الجسم المختلفة.

٥- عدد الحيوانات المنوية التي تخرج في كل تزاوج تتراوح ما بين 300 - 500 مليون حيوان منوي ويفقد الكثير منها أثناء رحلتها إلى البويضة ولذلك قد يعتبر الرجل عقيمًا إذا كان عدد الحيوانات المنوية عند التزاوج أقل من 20 مليون حيوان منوي حيث تشترك الحيوانات المنوية معًا في إفراز إنزيم الهيالويورنيز، الذي يذيب جزءًا من غلاف البويضة فيدخل حيوان منوي واحد لإخصاب البويضة.

٢٤ (أ)

البويضة إلى فرد	الخلية إلى نبات
- قدرة البويضة على النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب من المشيج الذكري. - يحدث في الحيوانات ويعرف بالتوالد البكري. - يحدث بغرض التكاثر. - يتم طبيعي كما في نحل العسل وصناعي كما في نجم البحر والضفدعة.	- زراعة بعض الأنسجة النباتية والحيوانية في وسط غذائي شبه طبيعي، ثم متابعة تميز أنسجتها وتقدمها نحو إنتاج أفراد كاملة. - يحدث في النبات مثل نبات الطباق والجزر. - يحدث بغرض إكثار نباتات نادرة وأكثر مقاومة للأمراض. - صناعي فقط.

(ب) ١- أ) هي دعامة مؤقتة تتناول الخلية نفسها ككل إذا دخلها الماء بالخاصية الأسموزية ليصل للفجوة العصارية فيزيد حجمها ويضغط على البروتوبلازم وتدفعه للخارج نحو الجدار الذي يتمدد نتيجة الضغط عليه وتنكمش إذا أخرج منها الماء لذا تسمى دعامة مؤقتة مثل انتفاخ البذور الجافة إذا وضعت في الماء واستقامت سوق وأوراق النباتات العشبية.

ب) توجد معظم جينات المحتوى الجيني في الخلية بنسخة واحدة عادة إلا أن كل خلايا حقيقيات النواة تحمل عادة مئات من نسخ الجينات الخاصة ببناء RNA الريبوسومي والهستونات التي تحتاجها الخلية بكميات كبيرة، لذا يفترض العلماء أن وجود هذه الجينات بكميات كبيرة يسرع من إنتاج الخلية للريبوسومات والهستونات.

ج) إحدى التقنيات الحديثة التي يتم فيها إزالة الأنوية من خلايا أجنة الضفدعة في مراحل مختلفة من النمو، وزراعتها في بويضات غير مخصبة للضفادع سبق نزع أنويتها أو تحطيمها بالإشعاع فمضت كل منها في النمو العادي إلى أفراد ينتمون في صفاتهم للأنوية المزروعة وأثبت ذلك أن النواة المزروعة لا تختلف في قدرتها عن نواة اللاقحة نفسها.

٢- أ) يحدث عادة في الأنتيجينات الذائبة حيث يؤدي ارتباط الأجسام المضادة مع هذه الأنتيجينات إلى تكوين مركبات من الأنتجين والجسم المضاد غير ذائبة وتكون هذه المركبات راسب وبهذا يسهل على الخلايا البلعمية Phagocytes التهام هذا الراسب.

ب) لقد تعرف العلماء على العديد من أجزاء من DNA التي لا تمثل شفرة لبناء RNA أو البروتينات وأطلقوا عليها العديد من الأسماء إلا أننا مازلنا في حاجة إلى معرفة الكثير عن وظائفها. ويعتقد أنها تمثل إشارات إلى الأماكن التي يجب أن ينسخ عندها RNA من DNA وهي أماكن هامة في بناء البروتين. بالإضافة إلى الحبيبات الطرفية الموجودة عند أطراف بعض الصبغيات ويعتقد أنها تحافظ على ثبات تركيب الصبغي.

(ج) ١- التتابع (ج) لأنه يبدأ بكودون البدء AUG الذي يكون الحمض الأميني الميثيونين وفي نهايته كودون الوقف UAA وبعده في الذيل عديد الأدينين (الأدينوزين) لحمايته.

٢- 6 أنواع من tRNA تشارك في بناء البروتين حيث يتكرر الحمضين الأمينيين Meth, His.

٣- 7 جزيئات ماء يتم نزعها أثناء تكوين الروابط الببتيدية بين الأحماض الأمينية.

٤- 8 قواعد ثايمين.

٢٤ (أ) ١- وذلك لوجود الجذور الشادة أسفل الكورمات والأبصال فتستطيع بتقلصها أن تشد النبات إلى أسفل فتهبط بالكورمة والبصلة إلى المستوى الطبيعي الملائم وبذلك تظل الساق الأرضية المختزنة دائمًا على بعد ملائم من سطح التربة مما يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد الرياح.

٢- بسبب نقص في إفراز الغدة الدرقية لهرمونات الثيروكسين في مرحلة الطفولة بسبب نقص اليود في الماء والغذاء مما يسبب مرض قصر القامة أو القماءة حيث يؤثر على نمو الجسم والنضوج العقلي فيبدو الجسم قصير والرأس كبيرة والرقبة قصيرة.

٣- لأنها تعمل كمواد واقية للنبات ومركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة.

٤- وذلك بفضل عضلات الرقبة والجذع والأطراف السفلية.

٥- لأن جميع البروتينات تبنى من نفس العشرين نوعًا من الأحماض الأمينية، وتختلف البروتينات فيما بينها في:

❶ أعداد وأنواع وترتيب الأحماض الأمينية في البوليمرات، وترتبط مع بعضها بروابط ببتيدية في وجود الإنزيمات

الخاصة من خلال تفاعل نازع للماء لتكوين بوليمر عديد الببتيد الذي يكون البروتين.

❷ عدد البوليمرات التي تدخل في البروتين.

❸ الروابط الهيدروجينية الضعيفة التي تعطي الجزيء الشكل المميز له.

٦- يحتفظ الإنسان بأمشاج بعض الحيوانات وخاصة الماشية والخيول بهدف الحفاظ عليها والإكثار منها وقت الحاجة، وتحفظ هذه الأمشاج في حالة تبريد شديد (-120 °م) لمدة تصل إلى 20 سنة، تستخدم بعدها في التلقيح الصناعي حتى بعد وفاة أصحابها أو تعرض بعض الأنواع النادرة منها للانقراض كما يرغب بعض الناس في الاحتفاظ بأمشاجهم ضمانًا لاستمرار أجيالهم حتى بعد وفاتهم.

(ب) ١- عدد القواعد في الجين = عدد الأحماض الأمينية 119 + 1 (كودون وقف) × 3 (قواعد نيتروجينية) × 2 (شريط مزدوج) = 720 قاعدة

٢- عدد قواعد السيتوزين = 720 × 15 ÷ 100 = 108 قاعدة.

عدد قواعد الجوانين = 108 قاعدة.

عدد قواعد الثايمين = 252 قاعدة.

عدد قواعد الأدينين = 252 قاعدة.

(ج) ١- ADH لأن باقي الهرمونات تفرز من الجزء الغدي للغدة النخامية بينما ADH يفرز الجزء العصبي للغدة النخامية.

٢- الكبد لأن الباقي من الأعضاء الليمفاوية.

٣- الغدة البنكرياسية لأنها غدة مشتركة وباقي الغدد صماء فقط.

ج٤ (أ) ١- (أ). ٢- (د). ٣- (ج).

٤- (ج). ٥- (ب). ٦- (د).

(ب)

الاستجابة المناعية الأولية	الاستجابة المناعية الثانوية
- تحدث عند الإصابة بكائن ممرض لأول مرة. - تنشط خلالها الخلايا البائية والتائية. - تكون بطيئة تستغرق ما بين خمسة إلى عشرة أيام كي تصل أقصى انتاجية من الخلايا البائية والتائية. - تظهر معها أعراض المرض وتصبح العدوى واسعة الانتشار. - تتكون خلالها الخلايا الذاكرة.	- تحدث عند الإصابة بنفس الكائن الممرض مرة ثانية. - تنشط خلالها خلايا الذاكرة البائية والتائية سريعًا لتكون العديد من الأجسام المضادة والخلايا التائية النشطة. - تكون سريعة جدًا حيث يتم فيها تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض. - لا تظهر معها أعراض المرض.

(ج) ١- يخترق جدار المعدة وينقسم ميوزيًا مكونًا كيس البيض Oocyst (ن) الذي تنقسم نواته ميتوزيًا فيما يعرف بالتجرثم Sporogony وتنتج العديد من الأسبوروزيتات (ن) التي تتحرر وتتجه إلى الغدد اللعابية للبعوضة استعدادًا لإصابة إنسان جديد.

٢- تتمكن من استضافة البكتريا القادرة على تثبيت النيتروجين الجوي في جذورها بذلك سوف يمكن الاستغناء مستقبلًا عن الأسمدة النيتروجينية ذات التكلفة العالية والتي تسبب تلوث الماء في المناطق الزراعية.

٣- يؤدي إلى الإصابة بمرض البول السكري وهو عبارة عن خلل في أيض الجلوكوز والدهون بالجسم وارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم والبول والذي يصاحبه إخراج كميات كبيرة من الماء من الجسم ولذلك يعاني مريض من تعدد التبول والشعور بالعطش.

٤- لا تتكون الروابط المستعرضة وبالتالي لا تنزلق خيوط الأكتين على خيوط الميوسين ولا تنقبض العضلة.

٥- يتوقف بناء هرمون الثيروكسين وهرمون الكالسيتونين مما يؤدي إلى أمراض الغدة الدرقية وبالتضخم البسيط واختلال نسبة الكالسيوم في الدم.

٦- تخترق الميسم والقلم حتى تصل إلى موقع النقير في المبيض ثم تتلاشى النواة الأنبوبية وتنقسم النواة المولدة انقسامًا ميتوزيًا إلى نواتين ذكريتين كل منها (ن) ثم تبدأ عملية الإخصاب.

ج٥ (أ) ١- ربط شريطي DNA معًا لتكوين اللولب المزدوج حيث توجد رابطة مزدوجة بين الأدينين والثايمين رابطة ثلاثية بين الجوانين والسيتوزين.

٢- عبارة عن أنواع من البروتينات تنتجها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات، وهي غير متخصصة بفيروس معين، وترتبط الانترفيرونات بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة والتي لم تصب بالفيروس بعد وتحثها على إنتاج نوع من الإنزيمات تثبط عمل إنزيمات نسخ الحمض النووي بالفيروس، وبهذا يمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم.

٣- تفرز مع غدتي كوبر سائلًا قلويًا يعمل على معادلة الوسط القلوي في قناة مجرى البول لكي يصبح وسطًا متعادلًا مناسبًا لمرور الحيوانات المنوية فيه وهذا السائل القلوي يمر في قناة مجرى البول قبل مرور الحيوانات المنوية فيها مباشرة.

٤- تقوم إنزيمات اللولب بفصل شريط DNA عن بعضهما بعدما ينفك التفاف اللولب المزدوج حيث يتحرك على امتداد اللولب المزدوج فاصلة الشريطين عن بعضهما البعض عن طريق تكسير الروابط الهيدروجينية الموجودة بين القواعد المتزاوجة في الشريطين وإبعادهما عن



بعضهما تمكن القواعد من تكوين روابط هيدروجينية مع نيوكليوتيدات جديدة.

٥- ربط عظمتي الفخذ والساق عند مفصل الركبة وتحديد حركة المفصل في الاتجاهات المختلفة ويتميز بالمرونة والمتانة التي تسمح له بزيادة طوله قليلًا حتى لا ينقطع عند تعرض المفصل لضغط خارجي شديد.

٦- يفرز من الجسم الأصفر في المبيض ومن المشيمة في الرحم ويعمل على انتظام دورة الحمل حيث يقوم بتنظيم التغيرات الدموية للغشاء المبطن للرحم استعدادًا لاستقبال وزرع البويضة كما ينبه الغدد الثديية على النمو التدريجي أثناء الحمل.

(ب) انظر كتاب الشرح

(ج) ١- 30 عظمة.　　٢- الإخصاب.

٣- أرجنين وليسين.　　٤- استعاضة الأجزاء المبتورة فقط.

٥- الانتروفيرونات والخلايا القاتلة الطبيعية (NK).

٦- يومين.

امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية 6

(الدور الثاني ٢٠٢١م)

ع١ (أ) ١- الخلايا البائية البلازمية.

٢- خلايا في جدار الأمعاء/ أو الاثنى عشر.

٣- القرع.　　٤- البروجيسترون.

٥- الكوع / أو الركبة.　　٦- ACTH.

(ب) ١- هرمون FSH (المحوصل) يساعد على تكوين الأنيبيبات المنوية والحيوانات المنوية في الخصية. هرمون LH (المصفر) لتكوين وإفراز الخلايا البينية في الخصية وكل من الهرمونين هام لاكتمال النمو الجنسي للفرد.

٢- تنشأ من التحام حواف الرهلي ويصل طوله حوالي ٧٠ سم ليسمح بحرية حركة أكبر للجنين، والحبل السري نسيج غني بالشعيرات الدموية التي تقوم بنقل المواد الغذائية المهضومة والفيتامينات والماء والأملاح والأكسجين من الدورة الدموية للجنين تقوم بنقل المواد الإخراجية وثاني أكسيد الكربون من الدورة الدموية للجنين إلى المشيمة.

٣- يفرزان سائل قلوي يحتوي على سكر فركتوز لتغذية الحيوانات المنوية.

٤- الوظيفة الكاملة غير معروفة، لكنها تلعب دورًا في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض التي تدخل الأمعاء.

٥- حماية الأجزاء الداخلية من الزهرة والجفاف والأمطار وحماية الأعضاء التناسلية بها وجذب الحشرات لإتمام عملية التلقيح.

٦- أ) نمو وتطور القوى العقلية والبدنية.

ب) يؤثر على معدل الأيض الأساسي ويتحكم فيه.

ج) يحفز امتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية.

د) يحافظ على سلامة الجلد والشعر.

(ج) ١- هي نوع من الأنسجة الضامة تتكون من خلايا غضروفية، وتوجد غالبًا عند أطراف العظام وخاصة عند المفاصل وبين فقرات العمود الفقاري وذلك لحماية العظام من التآكل نتيجة احتكاكها المستمر وتشكل الغضاريف بعض أجزاء الجسم مثل الأذن والأنف والشعب الهوائية بالرئتين ولا تحتوي على أوعية دموية وتحصل على غذائها والأكسجين من خلايا العظام المجاورة بالانتشار.

٢- تركيب الليفة العضلية تتركب من سيتوبلازم عضلي يحيط به غشاء عضلي كما تحتوى على العديد من الأنوية ومن ١٠٠٠ : ٢٠٠٠ ليفة عضلية

٣- التضاعف الصبغي يحدث بسبب وجود مواد كيميائية كمادة الكولشسين والتى تؤدى إلى عدم تكوين الجدار الفاصل بين الخليتين البنويتين أو عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير ويؤدي إلى تكوين افراد ذات تضاعف (٤ن - ٦ن - ٨ن) ومن أمثلة التضاعف الرباعي القطن والقمح والتفاح والعنب والكمثرى.

ع٢ (أ) ١- (د).　　٢- (ج).

٣- (د).　　٤- (ج).

٥- (ب).　　٦- (أ).

(ب)

طبقة الأدمة	التراكيب المناعية الخلوية
- تمثل حائط الصد الأول في المقاومة حيث تغطي بـ: ١- طبقة شمعية لمنع استقرار الماء عليها وبالتالي لا تتوافر البيئة المناسبة لنمو الفطريات وتكاثر البكتريا. ٢- أو تغطي بالأشواك أو الشعيرات مما يؤدي إلى عدم أكل حيوانات الرعي لها.	- هي تغيرات شكلية تحدث نتيجة لغزو الكائنات الممرضة للنبات ومن أمثلتها: ١- انتفاخ الجدر الخلوية لخلايا كل من البشرة وتحت البشرة أثناء اختراق الكائن الممرض للنبات مما يؤدي إلى تثبيط اختراقه لتلك الخلايا. ٢- إحاطة خيوط الغزل الفطري المهاجم للنبات بغلاف عازل لمنع انتقاله من خلية لأخرى.

(ج) ١- بعد تفتت كريات الدم المصابة تتحرر الميروزيتات بأعداد هائلة كل يومين وتتحرر مواد سامة فيظهر على المصاب حينئذ أعراض حمى الملاريا (كارتفاع درجة الحرارة - الرعشة - العرق الغزير) وتتحول بعد ذلك الميروزيتات إلى أطوار مشيجية (وهي تمثل الطور المعدي للبعوضة) تنتقل مع

دم المصاب إلى معدة البعوضة حيث تتحول أمشاج مذكرة وأخرى مؤنثة تندمج معًا مكونة اللاقحة.

٢- يتوقف إنتاج المني فيها بسبب العقم لعدم ملائمة درجة الحرارة داخل تجويف البطن لإنتاج الحيوانات المنوية.

٣- يؤدي ذلك إلى تمزق العضلات وحدوث نزيف دموي.

٤- يتوقف إفراز هرمون الأنسولين والجلوكاجون وتختل نسبة السكر بالدم مما يؤدي إلى الإصابة بمرض البول السكري (خلل في أيض كلًا من الجلوكوز والدهون والذي يصاحبه إخراج كميات كبيرة من الماء من الجسم لذلك يعاني مريض السكر من كثرة التبول والشعور بالعطش).

٥- يتعرف أنزيم القصر على موقع التعرف الخاص ويقوم بتقطيع DNA إلى قطع معلومة النيوكليوتيدات عند أطرافها كما أن العديد منها يكون أطرافًا مائلة يكون قطع اللولب المزدوج ذات طرفي مفردي الشريط يطلق عليها الأطراف اللاصقة لأن قواعدها تتزاوج مع طرف قطعة أخرى لشريط أخر نتج عن استخدام نفس أنزيم القصر.

٦- يتكون مركبات من الأجسام المضادة والسموم وهذه المركبات تنشط المتممات فتتفاعل معها تفاعلًا متسلسلًا يؤدي إلى إبطال مفعولها كما يساعد على التهامها من قبل الخلايا البلعمية.

ج٣ (أ) ١- سائل الرهل. ٢- خيوط الميوسين.

٣- تعاقب الأجيال (تبادل الأجيال). ٤- الجوانين.

٥- الاستجابة المناعية أو المناعة المكتسبة - خط الدفاع الثالث.

٦- الميكسوديما.

(ب) ١- أ) ٩ أنواع من الأحماض الأمينية. ب) ١٤ جزيئًا.

ج) ١٤ + ١ × ٣ × ٢ = ٩٠ نيوكليوتيدة

٢- أ) من ٦٠ إلى ٨٠ ألف جين. ب) ٩ فقرات.

ج) ١٠٠٠ خلية لمفاوية.

(ج)

الفلقة البويضة.
خلايا سمتية.
البويضة.
خلية البيضة
الكيس الجنيني
خلية مساعدة
نواتا الكيس الجنيني
السرة
الحبل السري
النقير.

ج٤ (أ) ١- نتيجة انقباض العضلات الملساء اللاإرادية الموجودة في جدرها.

٢- لأن المشيمة يكون قد اكتمل نموها وتحل محله في إفراز هرمون البروجستيرون الذي يحافظ على بطانة الرحم.

٣- لأن هذه الإنزيمات تعمل معًا في تناغم للتعرف على المنطقة التالفة في جزيء DNA وإصلاحها حيث يتم إزالة النيوكليوتيدة التي بها تلف ووضع نيوكليوتيدة سليمة بدلًا منها بحيث ترتبط مع النيوكليوتيدة السليمة الأخرى في الشريط الأخر.

٤- بسبب زيادة إفراز هرمون البروجستيرون استعدادًا لاستقبال الجنين وتغذيته أثناء فترة الحمل وإفراز الهرمونات اللازمة لإتمام الحمل وحدوث عملية الولادة.

٥- نتيجة لإفراز هرمون الأكسيتوسين من الجزء العصبي للغدة النخامية.

٦- لمنع انتشار الكائن الممرض من الأنسجة المصابة إلى الأنسجة السليمة المجاورة لها.

(ب) ١- هي مواد كيميائية تفرز من الخلايا الحية في القمم النامية والبراعم وتؤثر في وظائف أو نمو مناطق أخرى بالنبات.

٢- مواد كيميائية تساعد الجهاز المناعي في أداء وظيفته الدفاعية لأنها تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة كما تعمل كأداة اتصال أو ربط بين الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى.

٣- اندماج النواة الذكرية الأولى (ن) مع نواة خلية البيضة (ن) مكونة اللاقحة (٢ن) واندماج النواة الذكرية الثانية (ن) مع النواة الناتجة من اندماج النواتين القطبيتين (٢ن) وتكوين نواة الاندوسيرم (٣ن).

(ج) ١- ٦٠٠٠ قاعدة لأن كل نيوكليوتيدة بها قاعدة واحدة.

٢- ٣٠٠ لفة. ٣- ١٠٠٠ كودون.

ج٥ (أ)

mRNA في أوليات النواة	mRNA في حقيقيات النواة
- عندما يتم بناء DNA في أوليات النواة يصبح جاهزًا لعملية الترجمة حيث يرتبط الريبوسومات ببداية mRNA. - تبدأ في عملية الترجمة ومازال الطرف الآخر بجزئ mRNA ينسخ من DNA. - يوجد بها أنزيم واحد من RNA بوليميريز ينسخ الأحماض النووية الريبوزية الثلاثة.	- لا تبدأ عملية الترجمة إلا بعد الانتهاء من نسخ mRNA. - ينتقل إلى السيتوبلازم من خلال ثقوب الغشاء النووي ليتم ترجمته إلى بروتين مقابل في الريبوسومات في السيتوبلازم. - يوجد إنزيم خاص لنسخ كل جزئ من أنواع RNA الثلاثة.

(ب) ١- زراعة الأنسجة: الأساس العلمي أن كل خلية تحتوي على نسخة من المعلومات الوراثية الكاملة يمكنها أن تنمو إلى نبات كامل إذا وضع في وسط غذائي شبه طبيعي.

٢- أ) عدة خلايا. ب) جنين. ج) بادرة.

٣- إكثار نباتات نادرة - إكثار سلالات ممتازة - إكثار سلالات أكثر مقاومة للأمراض كما يعلق العلماء آمال على تقدم هذه التقنيات منها حل مشكلة الغذاء في العالم، اختصار الوقت



اللازم لنمو هذه المحاصيل الهامة.

(ج) ١- أ) عظمة القص لأنها من الهيكل المحوري بينما الباقي من الهيكل الطرفي.

ب) وخز بويضة الضفدعة بالإبرة لأنها تكاثر لا جنسي صناعي بينما الباقي تكاثر لا جنسي طبيعي.

ج) عضلات جدر الأوعية الدموية لأنها من العضلات الملساء (اللاإرادية - غير المخططة) بينما الباقي من العضلات الإرادية (الهيكلية - المخططة).

٢- أ) دور العالمين هرشي وتشيس: قاما بترقيم DNA الفيروسي بالفسفور المشع وترقيم البروتين بالكبريت المشع ثم سمحا للفيروس بمهاجمة البكتريا وقاما بالكشف عن كل من الفسفور المشع والكبريت المشع داخل وخارج الخلية البكتيرية التي هاجمها وقد أظهرت نتائج هذه التجربة أن كل DNA الفيروسي تقريبًا قد دخل إلى داخل الخلية البكتيرية بينما لم يدخل من البروتين الفيروسي إلى أقل من ٣٪ أي أن DNA الفيروسي هو الذي يحمل المعلومات الوراثية وعند دخوله للخلية البكتيرية يدفعها إلى بناء فيروسات جديدة.

ب) درس وظائف البنكرياس، وجد أن البنكرياس يفرز عصارته الهاضمة فور وصول الغذاء من المعدة إلى الاثنى عشر حتى بعد قطع الاتصال العصبي بين البنكرياس وغيره من الأعضاء (تأثير غير عصبي) وجد أن الغشاء المبطن للاثنى عشر يفرز مواد تسري في تيار الدم حتى تصل إلى البنكرياس فتنبه لإفراز عصارته الهاضمة وأطلق عليها اسم الهرمونات.

امتحانات تجريبي الشهادة الثانوية (موقع الأزهر) ٦

(٢٠٢٠م)

ع١ (أ) ١- المستقبلات النباتية ٢- حبيبات طرفية

٣- DNA معاد الاتحاد ٤- الاستجابة بالالتهاب

٥- القواعد المزدوجة ٦- المحتوى الجينى

(ب) ١- لأن الصبغيات تحمل الجينات وهى وحدات المعلومات الوراثية وعند الانقسام تنقسم الكروموسومات إلى مجموعتين متماثلتين تنقل كل مجموعة إلى إحدى الخليتين.

٢- لأنه يحفز نضج وتمايز الخلايا التائية إلى انواعها المختلفة.

٣- جميع البروتينات تتكون من وحدات تسمى الأحماض الأمينية عددها ٢٠ نوعًا تتكون بشكل متماثل في السيتوبلازم بواسطة الريبوسومات وأنواع الRNA.

٤- وذلك لتنشيط الاستجابة المناعية بعد القضاء على المرض.

٥- لأن tRNA لا يحمل المعلومات الوراثية بل يقتصر دوره على حمل الأحماض الأمينية من السيتوبلازم للريبوسوم.

(ج)

الكيموكينات	الانترليوكينات
عوامل جذب للخلايا البلعمية المتحركة مع الدم باعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات لتحد من تكاثر وانتشار المرض.	لها وظائف متعددة: ١- أداة اتصال بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة. ٢- أداة اتصال بين الجهاز المناعى وخلايا الجسم الأخرى. ٣- مساعدة الجهاز المناعى فى أداء وظائفه المناعية.

النيوكليوتيدة	الريبونيوكليوتيدة
وحدة بنائية لـ DAN. تحتوى على سكر خماسى وهو ديؤكسى ريبوز. تحتوى على القواعد التالية A/T/C/G	وحدة بنائية لـ RAN. تحتوى على سكر خماسى وهو الريبوز. تحتوى على القواعد التالية A/U/C/G

ع٢ (أ)

١- 5' CGATCGGGTCGTAG 3'

3' GCTAGCCCGAGCATC 5'

٢- لا لعدم وجود كودون بدء

٣- الكودون الأول GCT بدلًا منه TAC

عدد الأحماض الأمينية ٤

(ب) (١ ← د) (٢ ← هـ) (٣ ← ب) (٤ ← و) (٥ ← ج) (٦ ← أ)

(ج) ١- بقع باير: وظيفتها الكاملة غير معروفة لكن لها دور فى الاستجابة المناعية فى الأمعاء الدقيقة.

النوية: تكوين الريبوسومات.

الأحماض الأمينية: حماية mRNA من التحلل بواسطة انزيمات السيتوبلازم.

الجينات المتكررة: بناء RNA الريبوسومى والهستونات التى تحتاجها الخلية بكميات كبيرة.

٢- المسئول عن تكوين:

أ- الخلايا البرانشيمية المجاورة للقصيبات وأوعية الخشب.

ب- الخلايا Tc (السامة)

ج- إنزيم هو جزء من وحدة الريبوسوم الكبيرة.

د- الفيروسات التى محتواها الجينى من RNA

ع٣ (أ) ١- الكولشسين - حمض النيتروز - غاز الخردل.

٢- الصارية والخلايا القاعدية ٣- الصموغ

٤- البكتريا ٥- ١٩ ٦- AGAAG

(ب) ١- أ- الشفرة الوراثية هى تتابع النيوكليوتيدات فى ثلاثيات على mRAN الذى تم نسخه من أحد شريطى DNA لترجمته

إلى أحماض أمينية.

ب- المكملات (المتممات): مجموعة متنوعة من الإنزيمات والبروتينات التي تقوم بتدمير الميكروبات بالدم بعد ارتباط الأجسام المضادة بها عن طريق تحليل الأنتيجينات الموجودة على سطحها بإذابة محتوياتها لجعلها في تناول كرات الدم البيضاء كي تلتهمها.

٢- أكمل الفراغات:

DNA { CAGTCTTATGACATT
GTCAGAATACTGTAA

mRNA { GUCAGAAUACUGUAA

tRNA { CAGUCUUAUGACAUU

(ج) الصورة التي يوجد عليها DAN في الصبغي:

يوجد DNA ملتفًا حول مجموعة من الهستونات مكونًا حلقات من النيوكليوسومات مما يؤدي لتقصر طوله ١٠ مرات ثم تلتف حلقات النيوكليوسومات مرة اخرى لتنضم مع بعضها ثم تترتب في حلقة كبيرة حتى يتكثف وتستوعبه النواة.

ع٤ (أ) ١- نشاط خلايا Tc / وخلايا NK لمهاجمة الخلايا السرطانية وباستمرار السرطان عدم قدرته على تكوين خلايا الدم البيضاء والحمراء والصفائح الدموية مما يؤدي إلى قلة مناعته.

٢- حدوث طفرة صبغية تركيبية.

٣- لا تستطيع الخلايا المناعية التعرف على الكائن الممرض مما يسبب انتشاره وعدم قدرة خلايا الدم البيضاء على التهام الميكروب.

٤- لن يستطيع الجهاز مضاعفة جزيئات DNA لأن إنزيم DNA بوليميرز لا يتحمل درجات الحرارة العالية وبالتالي يتم تكسيره وعدم قدرته على العمل.

(ب) أ- $\frac{٢٥ \times ١٠٠٠٠}{١٠٠} = ٢٥٠٠$ خلية   ب- $\frac{١٥ \times ٣٠٠٠}{١٠٠} = ٤٥٠$

ج- $\frac{٥ \times ٢٠٠٠}{١٠٠} = ١٠٠$ د- $\frac{٨٠ \times ٢٥٠٠}{١٠٠} = ٢٠٠٠$

٢- رسم mRNA في الكتاب.

(ج)

5'TAGCAAGCTTCGA3'

3'ATCGTTCGAAGCT5'

5'TAGCA..........CGA3'

3'ATCGTTCGA...GCT5'

ع٥ (أ) ١- مرحلة إيقاف السلسلة.

٢- البيانات: ❶ سلسلة عديد الببتيد ❷ mRNA

❸ تحت الوحدة الصغيرة للريبوسوم

❹ كودون وقف

٣- يقوم بفصل الميثونين إذا لم يكن داخلًا في تركيب البروتين.

(ب) ١- فرانكلين ٢- إنتاج الفينولات ٣- AUC ٤- الأميبا

٥- قد لا تساوي ١٠ ٦- الجلد

(ج) ١- ❶ الأنبوبة الأولى يتم تكسير DNA وتحليله تحليلًا كاملًا.

❷ الأنبوبة الثانية يقوم الإنزيم بفصل شريطي DNA عن بعضهما البعض.

❸ الأنبوبة الثالثة يقوم الإنزيم بنسخ أحد شريطي DNA إلى شريط مفرد من mRNA.

٢- ❶ ٦٠ - ٨٠ ألف جين ❷ أقل من ٣٠٪ ❸ ١٠

❹ ٤ ❺ ١٠٠ جزيء ❻ ٥٠٠٠ قاعدة

8 امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية

(الدور الأول ٢٠٢٠م)

ع١ (أ) ١- (د) Th. ٢- (ب) نخاع العظام. ٣- (أ) CCA.

٤- (ج) الورك. ٥- (ج) الحادي عشر.

٦- (ج) AUU.

(ب) - بروتينات السيتوكينات:

مصدر إفرازها: الخلايا التائية المساعدة Th النشطة.

وظيفتها:

١- جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة.

٢- تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة والأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية التائية القاتلة Tc وكذلك خلايا B وبالتالي يتم تنشيط الخلايا المناعة الخلوية والخلطية.

٣- تنشيط الخلايا القاتلة NK لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعي كالخلايا السرطانية أو المصابة بالكائنات الممرضة. (يكتفي باثنين).

- بروتينات الليمفوكينات:

مصدر إفرازها: الخلايا التائية المثبطة Ts.

وظيفتها: ١- تثبط أو تكبت الاستجابة المناعية أو تعطلها بعد القضاء على الكائن الممرض.

٢- تعمل على توقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة.

٣- موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة والمنشطة ولكن بعضها يختزن في الأعضاء اللمفاوية حيث تبقى هناك مهيأة لمكافحة أي عدوى مماثلة عند الحاجة. (يكتفي باثنين)

(ج) ١- وصول السيال العصبي إلى النهايات العصبية.

٢- تحرر أيونات الكالسيوم.

٣- خروج النواقل العصبية.

٤- تلاشي فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية وانعكاسها.

٥- تكوين الروابط المستعرضة.

٦- تقارب خطوط Z.

ج٢ (أ) ١- النيوكليوسومات. ٢- المناعة المكتسبة في النبات.
٣- المكملات أو المتممات. ٤- هرمون الثيروكسين.
٥- دي أكسي ريبونيوكليز. ٦- الأوكسينات.

(ب) ١- ٥. ٢- ١٥. ٣- ٤. ٤- ١٢٥.

(ج) ١- أ) تحت وحدة ريبوسوم صغيرة.
ب) الحمض الأميني الأول الميثونين.
ج) رابطة ببتيدية. د) تحت وحدة ريبوسوم كبيرة.

٢- عند الموقع س ويسمى موقع الببتيديل.

٣- تتوقف عملية بناء البروتين عندما يصل الريبوسوم إلى كودون وقف على mRNA وهناك بروتين يسمى عامل الإطلاق يرتبط بكودون الوقف مما يجعل وحدة الريبوسوم تترك mRNA وتنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض.

٤- mRNA، tRNA، rRNA (يكتفي باثنتين).

ج٣ (أ) ١- لأنه قد يتمكن الباحثون الزراعيون من إدخال جينات مقاومة للمبيدات الحشرية ومقاومة بعض الأمراض الهامة في نباتات المحاصيل - كما أن هناك جهودًا كبيرة تبذل في محاولة عزل ونقل الجينات الموجودة في النباتات البقولية والتي تمكنها من استضافة البكتيريا القادرة على تثبيت النيتروجين الجوي في جذورها ولو تم ذلك يمكن الاستغناء عن الأسمدة النيتروجينية عالية التكلفة والملوثة للماء.

٢- لأنه عند دخول الماء بالخاصية الأسموزية إلى الفجوة العصارية يزيد حجمها فتضغط على البروتوبلازم وتدفعه للخارج نحو الجدار الذي يتمدد نتيجة للضغط عليه وتنشأ دعامة مؤقتة وتختفي هذه الدعامة عندما تفقد الفجوة العصارية الماء بالخاصية الأسموزية.

٣- لأنها تعمل على ربط العظام ببعضها عند المفاصل وتحديد حركة المفصل في الاتجاهات المختلفة أثناء الحركة.

٤- حتى يسمح للحمض الأميني المحمل على tRNA أن يدخل في سلسلة عديد الببتيد في المكان المحدد له.

٥- لأن RNA شريط مفرد وإذا حدث به تلف لا يتم إصلاحه لعدم وجود نسخة أخرى يعتمد عليها في عملية الإصلاح لذلك يظهر في هذه الفيروسات معدل مرتفع من التغير الوراثي يؤدي إلى ظهور سلالات جديدة منها وذلك لوجود إنزيم النسخ العكسي الذي يعطي له القدرة على التضاعف والانتشار.

٦- وذلك لمنع انتشار الكائن الممرض منها إلى أنسجته السليمة وبالتالي يتخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب.

(ب) ١- أ) إنزيم القصر / أو إنزيم القطع البكتيرية.
ب) إنزيم الربط.
ج) تتابع القواعد في الشريط.

5'......... GAA TTC........... 3'

3'......... CTT AAG........... 5'

٢- أ) يستمر البنكرياس في إفراز عصارته الهاضمة لأن هناك تأثيرًا غير عصبي على البنكرياس وهو التأثير الهرموني.
ب) تستجيب الخلايا الذاكرة لذلك الكائن الممرض فور دخوله إلى الجسم فتبدأ في الانقسام سريعًا وينجم عن نشاطها السريع إنتاج العديد من الأجسام المضادة والعديد من الخلايا التائية النشطة خلال وقت قصير، بذلك تكون الاستجابة المناعية سريعة جدًا إلى الدرجة التي غالبًا ما يتم فيها تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض.

(ج) ١- ١٥٠ لفة. ٢- ٧٨٠ قاعدة نيتروجينية.

ج٤ (أ) ١- توجد أسفل أبصال النرجس تستطيع بتقلصها أن تشد النبات إلى أسفل فتهبط بالبصلة إلى المستوى الطبيعي الملائم وبذلك تظل الساق الأرضية المختزنة دائمًا على بُعد ملائم من سطح التربة مما يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد الرياح.

٢- تنظيم الشكل الفراغي لجزيء DNA في داخل النواة كما ترتب أشرطة النيوكليوسومات الملتفة بشدة على شكل حلقة كبيرة للكروماتين.

٣- تفرز هرمون الثيموسين الذي يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة.

٤- بعدما ينفك التفاف اللولب المزدوج تقوم إنزيمات اللولب بفصل شريطي DNA عن بعضها حيث تتحرك على امتداد اللولب المزدوج وتكسر الروابط الهيدروجينية ويبتعد الشريطان عن بعضهما لتتمكن من تكوين روابط هيدروجينية مع نيوكليوتيدات جديدة.

٥- تعمل كمواد واقية للنبات وتشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة ومن أمثلتها الكانافين والسيفالوسبورين.

(ب) رسم العقدة الليمفاوية. انظر كتاب الشرح

(ج) ١- كلود برنارد. ٢- ٣ أمتار. ٣- رقم ١٢.
٤- السُمك. ٥- فرانكلين. ٦- اليود.

ج٥ (أ) التضاعف الصبغي في النبات: يكون أكثر وضوحًا فيكون النبات أطول وتكون أعضاؤه بالتالي أكبر حجمًا وبخاصة الأزهار والثمار وتوجد حاليًا كثير من المحاصيل والفواكه ذات التعدد الرباعي (٤ن) ومنها القمح والقطن والتفاح والعنب والكمثرى والفراولة وغيرها.
التضاعف الصبغي في الإنسان: يكون التضاعف الصبغي الثلاثي مميتًا ويسبب إجهاض الأجنة في الرحم.
أما التضاعف الصبغي في خلايا الكبد والبنكرياس: لا ينتج عنه ضرر.

(ب) ١- أ) مادة كيميائية تتكون داخل الغدد وتنتقل عن طريق الدم إلى عضو آخر الذي عادة ما يؤثر على وظيفته ونموه.
ب) يقصد به المجموعة الكاملة للجينات المحمولة على

الكروموسومات في الخلية البشرية. (أو) كل الجينات التي بالخلية البشرية. (أو) 60 : 80 ألف جين محمولة على 23 زوجًا من الكروموسومات.

٢- أ) عند تعرض الجهاز الوعائي للنبات للقطع أو للغزو من الكائنات الممرضة وذلك لكي يعيق تحرك الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى في النبات.

ب) قبل أن تبدأ الخلية في الانقسام وذلك حتى تستقبل كل خلية جديدة نسخة طبق الأصل من المعلومات الوراثية الخاصة بالخلية الأم.

(ج) ١- طفرة جينية.

٢- 3'... AUG GGC AUG UUU GGU UAA GGU UAG ...5'

٣- خمسة أحماض أمينية فقط لأن الكودون السادس كودون وقف أو بسبب الطفرة.

٤- أربعة فقط لأن الكودون الأول مكرر.

9 امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية

(الدور الثاني ٢٠٢٠م)

ج١ (أ) ١- (أ) الربط.

٢- (ب) ADH. ٣- (أ) فيروسات.

٤- (د) ٤٠. ٥- (ب) البكتيريا. ٦- (د) HCl.

(ب) ١- يلتف جزيء DNA في الصبغي حول مجموعات من الهستون مكونًا حلقات من النيوكليوسومات مما يؤدي إلى تقصير طول جزيء DNA إلى ١٠ مرات.

٢- تلتف حلقات النيوكلوسومات مرة أخرى لتنضم مع بعضها البعض وهذا أيضًا ليس بكاف.

٣- تترتب أشرطة النيوكلوسومات الملتفة بشدة على شكل حلقة كبيرة بواسطة البروتينات التركيبية غير الهستونية للكروماتين، والكروماتين الملتف والمكدس يشار على أنه مكثف.

(ج) ١- (أ) التربية النباتية أو الهندسة الوراثية.

(ب) تهجين DNA. (ج) DNA معاد الاتحاد.

٢- (أ) تكوين التيلوزات. (ب) الاستجابة بالالتهاب.

(ج) المناعة الخلوية أو المناعة بالخلايا الوسيطة.

ج٢ (أ) ١- إنزيمات نزع السمية. ٢- TSH.

٣- الوتر. ٤- الأوكسينات.

٥- سلالة غير مميتة R. ٦- ATC أو ACT أو ATT.

(ب) ١- شريط DNA المتكامل معه.

5'..... TAC TCG CTA GAC GGC TCA AGA ATC.....3'

٢- تتابع mRNA.

5'..... AUG AGC GAU CUG CCG AGU UCU UAG.....3'

٣- عدد الأحماض الأمينية ٧.

(ج) الرسم انظر كتاب الشرح

ج٣ (أ) ١- بسبب بطء نمو المنطقة الملامسة للدعامة وسرعة نمو المنطقة التي لا تلامس الدعامة فتستطيل مما يؤدي إلى التفاف الحالق حول الدعامة.

٢- نتيجة لعدم علاج النقص الحاد في إفراز الغدة الدرقية في مرحلة الطفولة بهرمون الثيروكسين.

٣- لأن خيوط الميوسين بالمنطقة A ثابتة وتنزلق عليها خيوط الأكتين المتحركة بواسطة الروابط المستعرضة التي تعمل كخطاطيف تسحب بمساعدة الطاقة المخزنة في ATP المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه الطاقة بعضها البعض فتتقارب خيوط (Z) من بعضها البعض وهكذا تنقبض العضلة وعند زوال المنبه تبتعد الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين وتتباعد خطوط (Z) عن بعضها البعض فتنبسط العضلة وتعود القطعة العضلية إلى طولها الأساسي.

٤- حتى تتكون الروابط الهيدروجينية بشكل سليم بين زوجي القواعد النيتروجينية.

٥- لأنه يلزم أن تمر بعملية نضوج وتمايز في الأعضاء اللمفاوية لتتحول بعدها إلى خلايا ذات قدرة مناعية.

٦- لأنها لا تحمل المعلومات الوراثية كما أن كل نوع منها يختص بنقل نفس نوع الحمض الأميني من السيتوبلازم إلى الريبوسوم في جميع الكائنات الحية.

(ب) ١- يقصد به إدخال جزء من DNA خاص بكائن حي إلى خلايا كائن حي آخر.

٢- عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض.

٣- مقدرة الجسم من خلال الجهاز المناعي على مقاومة مسببات المرض سواء كان ذلك من خلال منع دخول مسببات الأمراض إلى الجسم أو مهاجمتها والقضاء عليها عند دخول الجسم.

(ج) ١- DNA شريط مفرد.

٢- ٢٣٠٪ لأن مجموع الجوانين في الشريطين ٢٠٠ + ٦٠ × ١٠٠=٢٣٠٪

٣- ٢٥٪ لأن اليوراسيل على mRNA يقابل الأدينين على DNA.

ج٤ (أ) ١- التوافق النسيجي MHC. ٢- الساعد.

٣- غلاف عازل. ٤- ٥٣.

٥- تضاعف صبغي. ٦- مستحدثة.

(ب) ١- بناء الريبوسومات حيث يتم بناء آلاف الريبوسومات في الساعة مما يجعل هذا المعدل سريعًا هو أن DNA في خلايا حقيقيات النواة يحتوي على ما يزيد على ٦٠٠ نسخة من جينات RNA الريبوسومي التي ينسخ منها rRNA.



٢- الوظيفة الكاملة غير معروفة لكنها تلعب دورًا في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض التي تدخل الأمعاء الدقيقة.

٣- تدرك وجود الميكروب كما تقوم بتحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة في النبات.

٤- تحافظ على DNA الخاص بالخلية البكتيرية عن طريق إضافة مجموعة ميثيل CH_3 إلى النيوكلوسومات في مواقع جزيء DNA البكتيري التي تتماثل مع مواقع تعرف الفيروس مما يجعل DNA البكتيري مقاومًا لفعل هذا الإنزيم.

(ج) ١- ١١١.　　٢- ١٢٠٠.　　٣- أكثر من ٣٠×.

٤- ٢٠ إنزيمًا.　　٥- أكثر من ٦٠٠ جين.

ج٥ (أ) ١- يصبح غشاء الليفة العضلية غير منفذ لأيونات الصوديوم ولا يتأثر بالنواقل العصبية لاختفاء حالة الاستقطاب من غشاء الليفة وبالتالي يتوقف انقباض وانبساط العضلة.

٢- يحدث احتكاك بين عظام المفاصل الزلالية وتآكلها والشعور بآلام حادة.

٣- يحدث طفرة صبغية تركيبية.

(ب) ١- مع (ج).　　٢- مع (هـ).　　٣- مع (د)

٤- مع (أ).　　٥- مع (و).　　٦- مع (ب)

(ج) ١- أ) ١- رابطة كبريتيدية ثنائية.　　٢- منطقة ثابتة.

٣- سلسلة ثقيلة.　　٤- موقع ارتباط المتمم.

ب) التركيب س يساعد على الارتباط المحدد بين الأنتيجين والجسم المضاد الملائم له بطريقة تشبه القفل والمفتاح.

ج) لأن شكله يتغير من جسم مضاد لآخر بسبب اختلاف تشكيل الأحماض الأمينية من حيث تتابعها وأنواعها وشكلها الفراغي على حسب شكل الأنتيجين.

٢- أوليات النواة:

١- يوجد على شكل لولب مزدوج تلتحم نهايته مع بعضها البعض.

٢- غير محاط بغشاء نووي.

٣- يتصل هذا الجزء بالغشاء البلازمي للخلية عند نقطة أو أكثر تسمى نقطة أصل التضاعف.

٤- يبدأ التضاعف عند نقطة اتصاله بالغشاء البلازمي.

٥- يوجد فيه أجزاء صغيرة دائرية الشكل تسمى بلازميدات.

٦- غير معقد بالبروتين.

حقيقيات النواة:

١- يوجد على شكل لولب مزدوج لا تلتحم نهايته مع بعضها البعض.

٢- محاط بغشاء نووي.

٣- لا يتصل هذا الجزء بالغشاء البلازمي للخلية.

٤- يبدأ التضاعف عند أي نقطة على امتداده.

٥- لا يوجد بلازميدات إلا في فطر الخميرة.

٦- معقد بالبروتين.

١١ امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية

(الدور الأول ٢٠١٩م)

ج١ (أ) ١- (ب) الصوديوم.

٢- (ب) الكولين استيريل.

٣- (أ) ١٤ كروموسوم.

٤- (ب) التلازن (التلاصق).　　٥- (أ) ٢٥٠.

(ب) ١- تختفي مظاهر البلوغ، لعدم إفراز هرمونات الذكورة التي تنتجها الخلايا البينية (مثل هرمون التستستيرون - عقم).

٢- لن تهبط الأبصال إلى المستوى الملائم من سطح التربة، بسبب عدم تقلص الجذور الشادة التي تشد البصلة إلى المستوى المناسب.

٣- لا تنمو إلى نبات كامل، لأنها تحتوي على نصف العدد الكروموسومي.

٤- لن تتعرف الأجسام المضادة إلا على نوع واحد من الأنتيجينات، بسبب أن الجزء المتغير لكل جسم مضاد له موقع ارتباط بالأنتجين، يتميز بتشكيل معين من الأحماض الأمينية المكونة للسلاسل الببتيدية.

٥- موت سلالات من البكتريا المقاومة للفاج عند مهاجمتها بالفيروسات، بسبب قيام إنزيمات القصر بهضم جزيئات DNA البكتيري عند مواقع التعرف المشابهة لمواقف التعرف على DNA للفاج.

(ج) ١- البروجسترون: يزيد من سمك بطانة الرحم والإمداد الدموى بها.

٢- الأستروجين: يعمل على إنماء بطانة الرحم.

ج٢ (أ) ١- الأوكسينات.　　٢- الارتفاق العانى.

٣- تبادل الأجيال (تعاقب الأجيال).　　٤- السموم الليمفاوية.

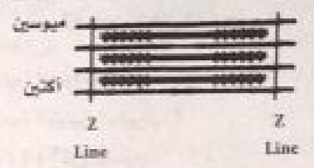
٥- التتابعات التى تمثل كودونات الوقف (أو ذكر أى كودون وقف) التالية: ATC-ATT-ACT أو ذيل عدد الأدنين.

(ب) ١- لأن هرمون الأنسولين يعمل على تحويل الجلوكوز إلي جليكوجين يخزن فى الكبد والعضلات، ومريض السكر يعانى من نقص إفراز هرمون الأنسولين.

٢- لأن بعض التقارير العلمية أفادت إلى وجود خيوط بروتينية فى ألياف العضلات الملساء تتكون من نوع يشبه خيوط الأكتين فى العضلات الهيكلية.

٣- لأن ثمار الموز تنتج بالإثمار العذرى. (بدون إخصاب)
٤- بسبب خلايا Tc التي تهاجم الأنسجة المزروعة.
٥- لأن معظم الأحماض الأمينية لها أكثر من شفرة وراثية، وكل شفرة لها tRNA خاص بها.

(ج) رسم القطعة العضلية التى لا تظهر فيها المنطقة H.



ع٣ (أ) ١- ADH (المضاد لإدرار البول). ٢- (٢ - ٤٠)
٣- الخلية البيضية الثانوية (أو البويضة) (يكتفى بإحدى الإجابتين).
٤- شمعية (كيوتين). ٥- لا شيء.

(ب) ١- تفرز الغدة النخامية هرمون البرولاكتين الذى عمل على إفراز اللبن من الغدد الثديية، وكذلك هرمون الأوكسيتوسين الذى يشجع على اندفاع الحليب من الغدد الثديية كاستجابة لعملية الرضاعة.
٢- زيادة إفراز هرمون الكالسيوتونين يقلل نسبة الكالسيوم فى الدم، والتى لها دور فى تكوين الروابط المستعرضة أثناء انقباض العضلات، والعكس بالعكس.
تفجير حويصلات التشابك العصبى وخروج الاستيل كولين.
٣- عندما تنفجر كرات الدم الحمراء المحتوية على قدر كبير من الميروزويتات، كل يومين وتنطلق مواد سامة، تؤدى إلى ظهور وخروج الاستيل كولين.
٤- تلعب عقد باير دورًا فى الاستجابة المناعية ضد الميكروبات المسببة لأمراض الأمعاء.
٥- كلما زاد عدد القواعد المتكاملة بين شريطى اللولب المزدوج DNA المهجن تزداد شدة الالتصاق، وبالتالى تزداد درجة الحرارة اللازمة لفصل الشريطين والعكس بالعكس.

(ج) - تدل الصورة على توأم سيامى.
- التفسير: التوأم ناتج من إخصاب حيوان منوى واحد لبويضة واحدة، وأثناء التفلج انقسمت إلى جزئين، كل جزء منها يكون جنينا، وهما ملتصقان عند موضع معين، ويمكن فصله جراحيًا.

ع٤ (أ) ١- يتكون من بروتين الكولاجين.
٢- يتكون من أحماض أمينية غير بروتينية.

(ب) ١- - لأن كمية البروتين فى الخلايا الجسدية لنفس الكائن الحى غير متساوية.
- التحول البكتيرى - البكتريوفاج (أى من الإجابات الثلاث).

٢- لأنها تتلاشى بفقد خلايا النبات للماء.

(ج) ١- تسهل من انزلاق الغضاريف التى تكسو أطراف العظام، مما يسهل الحركة ويقلل الاحتكاك.
٢- تحتوى على هرمونات صناعية تشبه الأستروجين والبروجستيرون، تمنع عملية التبويض.
٣- يعمل على بناء شريط RNA (الريبونيوكليوتيد ات) يتكامل فى قواعده مع الشريط القالب.

(د) ١- بزراعة الأنوية، حيث يتم الحصول على نواة خلية جنينية كان مقدر لها أن تكون ذكرا، ويتم زراعتها فى بويضة غير مخصبة سبق نزع نواتها أو تحطيمها بالإشعاع.
٢- باستخدام إنزيم القصر.
٣- بالحصول على RNA من مصدرين مختلفين ووضعهما فى أنبوبة اختبار، ورفع درجة الحرارة إلى ١٠٠ درجة، ثم التبريد.

(هـ) خلايا Ts، لكى تثبط أو تكبح الإستجابة المناعية بعد الشفاء من المرض.

(و) رسم مخطط للحمض الأمينى الجلايسين.

$$NH_2 - \underset{H}{\overset{H}{C}} - COOH$$

ع٥ (أ) ١- بنهاية مرحلة الطمث أو بداية مرحلة نضج البويضة.
٢- فى نهاية الأسبوع الأول.
٣- عند تلف قاعدتين متقابلتين فى نفس الوقت.

(ب) ١- يتشابهان فى وجود خيوط الميوسين - يوجد كل منهما فى العضلات المخططة الهيكلية.
٢- يتشابهان فى وجود المستقبل CD8، إجابة أخرى، كلاهما خلايا تائية/كلاهما يتكون فى النخاع العظمى وينضج ويتميز فى الغدة التيموسية.
٣- كلاهما يساعد على تضاعف DNA.

(ج) ١- العبارة خطأ، لأن الاقتران السلمى يحدث بين خيطين متقابلين مما يزيد من فرص التنوع الوراثى.
٢- العبارة خطأ، لأن الطفرات الجسمية فى النبات، يتم إكثارها خضريًا.
٣- العبارة خطأ، لأن الخلايا البائية والخلايا NK يتم نضجها فى نخاع العظام.

(د) ١- 3' A-A-T-T 5'
5' A-A-T-T 3'
(أو أى تتابع يقرأ نفسه فى اتجاه 3)
التعليل: لأن تتابع النيوكليوتيدات على كلا الشريطين يقرأ نفسه فى اتجاه 3

(هـ) الخطأ: هو حمض الليسين.
الصواب: هو المثيونين لأن مضاد كودونه هو UAC.
(و) - إنزيم النسخ العكسي.
- أهميته: يعمل على تحويل RNA لفيروس إلى شريط DNA الذى يرتبط بالمحتوى الجينى لخلية العائل.

امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية 11

(الدور الثاني ٢٠١٩م)

ج١ (أ) ١- (ب) الثيروكسين. ٢- (ج) العجزية.
٣- (ج) القطعة الوسطى. ٤- (د) Ts.
٥- (ج) UAC.
(ب) ١- مرض الجويتر (التضخم الجحوظى) مع ذكر أى عرض من أعراض مرض التضخم الجحوظى.
٢- عدم قدرة العضلة على الانقباض والانبساط، بسبب أن أيونات الكالسيوم تدخل فى تكوين الروابط المستعرضة التى تمتد من خيوط الميوسين وتعمل كخطاطيف لجذب خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض وانقباض العضلة.
٣- موت النبات الجرثومي الجديد، لأنه ينمو فوق النبات المشيجي ويعتمد عليه لفترة قصيرة حتى يكون لنفسه جذورا وساقا وأوراقا.
٤- يتخلص النبات من الكائن الممرض ليمنع انتشاره إلى الأنسجة السليمة، بسبب ظاهرة الحساسية المفرطة للنبات.
٥- حدوث طفرة جينية، لحدوث تغير كيميائى فى تركيب الجين، مما يؤدى إلى تكوين بروتين مختلف ويظهر صفة جديدة (طفرة جينية).
(ج) - الصوة تدل على العملقة والقزامة.
التفسير: العملقة بسبب زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة، أما القزامة بسبب نقص إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.
ج٢ (أ) ١- النخامية. ٢- الدعامة التركيبية.
٣- نحل العسل. ٤- المستقبلات.
٥- بروتينات غير هستونية تركيبية.
(ب) ١- لأنه يساعد على إعادة امتصاص الأملاح مثل الصوديوم أو التخلص من أملاح أخرى مثل البوتاسيوم الزائد عن طريق الكليتين.
٢- بسبب بطء نمو المنطقة التى تلامس الدعامة على حين يسرع نمو المنطقة التى لا تلامس الدعامة.
٣- لأن الرأس تحمل النواة وبها المادة الوراثية والعنق به الجسم المركزى اللازم لانقسام البويضة المخصبة.
٤- لأنه يتضمن سلاسل ببتيدية تتميز بتتابع معين من الأحماض الأمينية وأنواع مختلفة منها.........، مما يؤدى إلى تكوين شكل فراغى خاص بكل جزء متغير لكل جسم مضاد.
٥- لأن كل قاعدة بيورينية ذات حلقتين فى الشريط ترتبط بقاعدة بريميدينية ذات حلقة واحدة فى الشريط المقابل (G = C) (T = A).

(ج) رسم تركيب القطعة العضلية فى حالة الانبساط. انظر كتاب الشرح
ج٣ (أ) ١- الهرمونات العصبية أو «هرمونات الفص الخلفى للغدة النخامية».
٢- بالعضلات. ٣- حمض الهيالويورينك.
٤- البائية (B) المنشطة. ٥- tRNA.
(ب) ١- تفرز الغدة الدرقية هرمون الكالسيتونين، وكلما زاد إفرازه قلت نسبة الكالسيوم من الدم إلى العظام والعكس بالعكس.
٢- كلما نقص الأوكسجين فى الدم، تحول الجلوكوز فى العضلات بالتنفس اللاهوائى إلى حمض اللاكتيك الذى يسبب تعب العضلة وإجهادها، وعند توفر الأوكسجين يحدث التنفس الهوائي وإنتاج كمية كبيرة من الطاقة، ويتلاشى التعب أو الإجهاد للعضلة.
٣- كلما زادت درجة حرارة الخصيتين (عن درجة حرارة الجسم) يتوقف إنتاج المني مما يسبب العقم.
٤- تتعرف الخلايا T_H على الأنتيجين من خلال بروتين التوافق النسيجى MHC الموجودة على سطح الخلية البلعمية، ولا تستطيع الخلايا T_H التعرف على الأنتيجين إلا بعد معالجته بواسطة الخلايا البلعمية الكبيرة وعرضه على غشائها البلازمى مرتبطا بـ MHC.
٥- يعمل على حماية جزيء mRNA من التحلل بفعل إنزيمات السيتوبلازم ومن ثم فهو ضرورى لإتمام عملية ترجمة جزيء mRNA.
(ج) - الخطأ: هو تجدد نجم البحر إلى فردين، ولكن يتم تعويض الجزء المقطوع فقط.
- التعليل: لأن ذراع نجم البحر لكى يتجدد لفرد جديد لابد من أن يكون معه جزء من القرص الوسطى.
ج٤ (أ) ١- تنتجها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات، وترتبط بالخلايا الحية السليمة المجاورة للخلايا المصابة وتحثها على إنتاج نوع من الإنزيمات تثبط عمل إنزيمات نسخ الحمض النووى بالفيروس، مما يمنع الفيرس من التكاثر والانتشار بالجسم.
٢- محاربة وقتل الأجسام الغريبة والميكروبات أثناء الاستجابة بالالتهاب.
٣- تتعرف على مواقع معينة على جزيء DNA مكون من تتابع معين من النيوكليوتيدات (٤-٧) وتقص بالقرب أو عند موقع التعرف.
٤- بعد الإخصاب تحيط البويضة نفسها بغلاف يمنع دخول أى حيوان منوي آخر.
٥- بسبب تقلص الجذور الشادة وجذب البصلة لمستوى مناسب من سطح التربة.
(ب) ١- الكيراتين.
٢- أربعة أنواع من rRNA + ٧٠ نوعا من عديد الببتيد.
٣- بروتين.

(ج) ١- بدخول الماء للخلية وانتفاخها، وتتلاشى لفقد الخلية النباتية للماء، مما يزيل عنها توترها وانتفاخها.

٢- لأن نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض الأمينية في كل الكائنات الحية.

(د) ١- يتم فصل الحيوان المنوى X من الحيوان المنوى Y بوسائل الطرد المركزى أو تعريضها لمجال كهربى محدود، ثم إخصاب الأنثى بالحيوان المنوى X لإنتاج إناث.

٢- بإنزيم النسخ العكسى للحصول على ربط مفرد من DNA ثم بإنزيم بلمرة DNA للحصول على قطعة DNA مزدوجة الشريط التى تمثل الجين.

ع٥ (أ) ١- عند بذل مجهود عنيف أو تقلص العضلات المفاجئ أو انعدام المرونة فى العضلات.

٢- حينما تتحسن الظروف المحيطة باللاقحة الجرثومية.

٣- حين حدوث جروح أو قطوع فى النبات.

(ب) ١- كلاهما يعمل على رفع ضغط الدم.

٢- كلاهما يمنع وصول الحيوانات المنوية إلى البويضة (كل منهم يؤدى إلى منع الحمل أو من وسائل منع الحمل)

٣- كلاهما يتكون من شريط واحد، ويشتركان فى وجود قاعدة اليوراسيل والسكر الريبوزى (وجود الريبونيوكليوتيدة)، يشتركان فى بناء البروتينات.

(ج) ١- العبارة خطأ؛ لأن الفقرات العجزية والعصعصية ملتحمة.

٢- العبارة خطأ؛ لأنه قد يحدث تلقيح خلطى للأزهار الخنثى بسبب نضج أحد شقى الأعضاء الجنسية قبل الآخر، أو مستوى المتك منخفض عن الميسم.

٣- العبارة خطأ؛ لأن الخلايا الليمفاوية التائية تنضج فى الغدة التيموسية.

٤- العبارة خطأ؛ لأن هناك أنواعًا من الفيروسات تكون مادتها الوراثية RNA.

(د) باستبدال الجينات المعطوبة لأنه يزيل المعاناة من الاستخدام المستمر للعقاقير.
(أو بالعقاقير: لأن استبدال الجينات المعطوبة تكنولوجيا خطرة يعارضها الكثيرون)

(هـ) ١- 20 كودون x 3 = 60 نيوكليوتيدة على mRNA.
60 نيوكلوتيدة على شريط DNA مفرد x 2= 120 نيوكليوتيدة فى الجين.

٢- عدد الأحماض الأمينية الناتجة = 20 - كودون وقف = 19 حمضًا أمينيًا.

امتحان تجريبي (موقع الأزهر) ١٢

(٢٠١٨م)

ع١ (أ) ١- الكورتيزون　　٢- الثان
٣- صفر　　٤- ٥

(ب) ١- عن طريق إجراء طفرة مستحدثة بتعريض الكائن لبعض المواد الكيميائية كالكولشيسين أو بعض الأشعاعات فتؤدي إلى حدوث تضاعف صبغي وتكوين ثمار اكبر من حجمها الطبيعي

٢- عن طريق معاملة mRNA بإنزيم النسخ العكسي لتكوين شريط مفرد من DNA ثم معاملة الشريط الناتج بإنزيم البلمرة لتكوين شريط مزدوج من DNA

(ج) ١- البيانات:
❶ الهرمون الباراثورمون بشرط نقصه
❷ الكالسيتونين بشرط زيادته

٢- العملقة والقزامة - العملقة نتيجة زيادة هرمون النمو في مرحلة الطفولة والقزامة نتيجة نقص هرمون النمو في مرحلة الطفولة

٣- ١٠٠ × ١٠٠ + ٧,٥ = ١,٣٣×١٢,٥ +١٠٠ = ١٦٦,٦

٤- الخلية وحيدة النواة تتحول إلى خلية بلعمية



ع٢ (أ) ١- ADH أو الألدوسترون　　٢- شبه مضيئة
٣- النسخ　　٤- نقل الببتيديل

(ب) ١- بسبب توافر اليود في هواء المناطق الساحلية مما ينشط الغدة الدرقية في إنتاج الثيروكسين

٢- نتيجة وجود خيوط بروتينية تسمى الأكتين والميوسين

٣- لأنها تحتوي علي نواة وبلازميدات

٤- لوجود خمسة أنواع من الأجسام المضادة

(ج) ١- الرسم في كتاب الشرح

٢- أ- ١٩　ب- صفر　ج- ١٨　د- ١٩

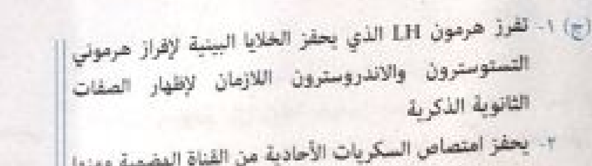
ع٣ (أ) ١- الجاسترن　٢- ٣٧　٣- إنزيم البلمرة والربط　٤- ٦١

(ب) ١- زيادة إفراز هرمون الانسولين حتي يعمل علي خفض نسبة الجلوكوز في الدم

٢- عدم سهولة الحركة في المفاصل الزلالية وعدم مرونتها

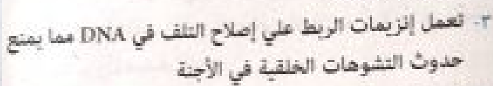
٣- لن تحدث طفرة

٤- عدم إنتاج هرمون الأنسولين



(ج) ١- تفرز هرمون LH الذي يحفز الخلايا البينية لإفراز هرموني التستوسترون والاندروسترون اللازمان لإظهار الصفات الثانوية الذكرية

٢- يحفز امتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية ومنها الجلوكوز الذي يتأكسد في العضلات لتوفير ATP اللازم لانقباض العضلات



٣- تعمل إنزيمات الربط علي إصلاح التلف في DNA مما يمنع حدوث التشوهات الخلقية في الأجنة

٤- تعمل على تقصير حجم DNA حتى يشغل الحجم المناسب في النواة وهو ٣:٢ ميكرون

ج٤ (أ) ١- اللعابية لأنها قنوية والباقي صماء

٢- الركبة لأنها محدود الحركة والباقي واسع الحركة

٣- اليوراسيل لأنه يوجد في RNA والباقي في DNA
إجابة أخرى A بيورينية والباقي بيرميدينية.

٤- الأدرينالين لأنه بروتين تنظيمي والباقي بروتينات تركيبية

(ب) ١- مواد دهنية   ٢- DNA وبروتين

(ج) ١- عند إرتباط الخلايا التائية المساعدة بمعقد الأنتيجين وبروتين التوافق النسيجي

٢- عند إرتباط إنزيم بلمرة mRNA بالمحفز

(د) ١- ليس من الضروري لأن التتابع قد يكون جزءًا من شفرتين متتاليتين ويمكن أن يمثل شفرة حمض الفالين إذا تواجدت الثلاثة نيوكليوتيدات GUU فى كودون واحد

٢- ❶ ١٠٠   ❷ الثنائية ٢٠ رابطة والثلاثية ٣٠ رابطة

ج٥ (أ) ١- خلايا Ts   ٢- الجسم الأصفر والمشيمة

٣- الجزء الغدى للغدة النخامية.   ٤- خلايا Tc

(ب) ١-

النسخ	الاستنساخ
- يتم فى النواة - تحويل DNA إلى mRNA	- يتم صناعيًا - الحصول على قطع عديدة من DNA باستخدام البكتريا والبلازميد وجهاز PCR

٢-

البروتينات غير الهستونية التركيبية	البروتينات غير الهستونية التنظيمية
- تحافظ على الشكل الفراغى لـDNA	- تحدد ما إذا كانت شفرة DNA تستخدم فى بناء بروتين أو RNA

(ج) ١- الاستجابة بالالتهاب - حدوث جرح فى الجلد - أدوية مضادة للالتهاب

٢- إجهاض الجنين - إزالة الجسم الأصفر قبل الشهر الرابع - إخراج الجنين الميت من الأم بالولادة القيصرية حفاظًا على حياتها

٣- التثدى لدى الرجال - اختلال إفراز هرمونات قشرة الغدة الكظرية مع هرمونات الخصية - الحقن بهرمون التستوستيرون

٤- تمزق وتر أخيل - مجهود عنيف أو شد عضلى أو إنعدام مرونة العضلات - أدوية مسكنة ومضادة للالتهاب أو جبيرة طبية أو التدخل الجراحى

امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية 13

(الدور الأول ٢٠١٨م)

ج١ (أ) ١- الشبه بين L.H ، FSH:
- يفرز كلاهما من الفص الأمامي للغدة النخامية.
- كلاهما يؤثر على الغدد التناسلية لكل من الذكر والأنثى.

٢- مفصل الكتف، مفصل الكوع:
- كلاهما من المفاصل الزلالية.
- كلاهما من الطرف العلوي للإنسان.

٣- حبة اللقاح، الحيوان المنوي:
- كلاهما مشيج ذكري يحتوي على نصف العدد الكروموسومي (ن).

٤- إنزيم بلمرة DNA ، إنزيم تاك بوليميريز:
- كلاهما يعمل على مضاعفة DNA.

(ب) حدد وقت حدوث كل من:

١- عند وصول الزوجة إلى عمر 45 - 50.

٢- عند تعرض الجهاز الوعائي في النبات للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة.

٣- عند تضاعف الشريط القالب في اتجاه $5' \longrightarrow 3'$.

٤- عندما يرتبط إنزيم بلمرة mRNA بتتابع للنيوكليوتيدات على DNA ويسمى المحفز.

(ج) ١- تتابعات mRNA المنسوخ من الشريط السابق بعد حدوث الطفرة 3' -5' AUG-GGA-UAA-UUG-GGU-UAG

٢- عدد الأحماض الأمينية الناتجة (٢) لأن الكودون الثالث UAA يمثل كودون وقف لبناء البروتين

(د) ١- 3'-5'ATG-TGA-TCT-CCG-TAC-TAG.

٢- لا يؤثر إنزيم القصر على الجين لأن إنزيم القصر يتعرف على تتابع معين للنيوكليوتيدات من 4 - 7 وتتابع القواعد النيتروجينية على شريطي ال DNA يكون هو نفسه عندما يقرأ التتابع على كل شريط في اتجاه $5' \longrightarrow 3'$ أو يوجد موقع تعرف مكون من أربعة تتابعات على الجين وهو

3'-CTAG   3'-CATG

وأيضًا 5'-GATC   5'-GTAC

يؤثر عنده أو بالقرب منه إنزيم القصر.

ع٢ (أ) ١- قشرة الغدة الكظرية. ٢- الرضفة.

٣- اللولب. ٤- الطفرة الجينية.

(ب) ١- لاندماج النواة الذكرية (ن) الثانية بنواتي الكيس الجنيني (٢ن) لتكوين نواة الاندوسبروم (٣) ويسمى الاندماج الثلاثي.

٢- أثناء المناعة الخلوية يتم إنتاج السيتوكين الذي ينشط الخلايا البائية ذلك لإنتاج الأجسام المضادة (المناعة الخلطية).

٣- لأن الأمشاج في بعض الكائنات الحية تنتج بالانقسام الميتوزي مثل الحيوانات المنوية في ذكر نحل العسل أحادية المجموعة الصبغية (ن) وكذلك الخلايا الجسدية أو تكوين البويضات في الانقسام الميتوزي في حشرة المن لتنمو إلى أفراد (٢ن) ثنائية المجموعة الصبغية تتساوى مع الخلايا الجسدية (٢ن) أو خيط طحلب الأسبيروجيرا خلاياه الجسدية (ن) وكذلك الخلايا الجسمية (ن).

٤- حيث أن mRNA يتم بناؤه كاملًا في النواه فيتم انتقاله إلى السيتوبلازم من خلال ثقوب الغشاء النووي ليتم ترجمته إلى بروتين.

(ج) ١- البروجسترون: زيادة سمك بطانة الرحم وتنظيم التغيرات الدموية في الغشار المبطن للرحم ليعده لزرع البويضة.

٢- الأوكسيتوسين: يعمل على تنظيم تقلصات الرحم ويزيدها بشدة أثناء عمليات الولادة من أجل إخراج الجنين.

(د) ١- الرسم انظر كتاب الشرح.

٢- شروط حدوثه:

- حدوث الجفاف أو تغير في حرارة الماء أو نقاوته.

- وجود شريط واحد من طحلب الأسبيروجيرا.

ع٣ (أ) ١- ١٨ ، ١٩. ٢- الخليتين المساعدتين.

٣- إنزيمات نزع السمية. ٤- UAC.

(ب)

	الهرمون	مكان الإفراز	مكان الاستجابة
١-	النورأدرينالين	نخاع الغدة الكظرية	الكبد والعضلات حيث يحلل الجليكوجين المخزن في الكبد والعضلات إلى جلوكوز وزيادة سرعة وانقباض القلب ورفع ضغط الدم
٢-	الانترفيرونات	الخلايا المصابة بالفيروس	الخلايا الحية السليمة والمجاورة للخلايا المصابة لحمايتها

(ج) ١- الكروماتين يتكون من كمية متساوية من كل من البروتين وDNA.

٢- الثيروكسين يتكون من البروتينات واليود.

(د) ١- تظل ثابتة ٢- تقل ٣- تقل أو تنعدم ٤- يقل طولها

ع٤ (أ) ١- السيكريتين. ٢- ٣٠.

٣- الأطوار الجنينية. ٤- الجليسين.

(ب) ١- يؤدي إلى زيادة هرمون الجلوكاجون حيث يتم تحويل الجليكوجين المخزن بالكبد إلى جلوكوز للمحافظة على نسبة السكر الطبيعي في الدم.

٢- لا يتم حدوث الانقسام للبويضة المخصبة، ذلك لأن العنق يحتوي على سنتريولين يلعبان دورًا هامًا في انقسام البويضة المخصبة.

٣- تقل الصلابة في الخلايا وتؤدي إلى ضعف المناعة التركيبية وهي تتحدد مع اللجنين لتزيد صلابة الدعامة فلا تتمكن الكائنات الممرضة من اختراقها كوسيلة مناعية.

٤- يكون حجمه أكبر كثيرًا من حجمه الطبيعي لأن السلمندر سوف ينتج البروتين بكمية كبيرة.

(ج) ١- وذلك بفحص خلية من نبات الألوديا تحت القوة الكبيرة للمجهر فيتم ملاحظة الحركة الدورانية السيتوبلازمية داخل الخلية في اتجاه واحد، مع ملاحظة دوران البلاستيدات الخضراء المنغمسة في السيتوبلازم.)

٢- وذلك باستخدام DNA المهجن حيث تستخدم النظائر المشعة في تحضير تتابع يتكامل مع التتابع (ATAAT) ثم يُخلط هذا التتابع المشع مع المحتوي الجيني ثم يرفع درجة حرارة المخلوط إلى ١٠٠ درجة ثم يبرد ويستدل على وجود التتابع (ATAAT) في الخليط بالسرعة التي تتكون بها اللوالب المزدوجة المشعة.

(د) ١- الحالة: الأكروميجالي.

سبب حدوثها: زيادة هرمون النمو GH في البالغين.

٢- الحالة: الميكسوديما.

سبب حدوثها: نقص حاد لإفراز هرمون الثيروكسين في البالغين.

ع٥ (أ) ١- الطور الحركي (٢ن) والباقي (ن) أو الميروزويتات توجد في الإنسان بينما الباقي يوجد في جسم البعوضة.

٢- السموم الليمفاوية مناعة مكتسبة بينما الباقي مناعة طبيعية.

٣- الأشعة الكونية عامل يؤدي إلى حدوث طفرة تلقائية بينما الباقي عوامل تؤدي إلى حدوث طفرة مستحدثة.

٤- الأنسولين: من البروتينات التنظيمية والباقي من البروتينات التركيبية أو الأنسولين هرمون بينما الباقي بروتينات تركيبية.

(ب) ١- ينقسم كل ذراع من الخمسة أذرع الموجودة في نجم البحر مع جزء من القرص الوسطي ليكون نجم بحر كاملًا جديدًا أو خمس بويضات نجم البحر تعامل بالتوال البكري الصناعي (صدمة حرارية أو إشعاع أو وخز بالإبر) فتتضاعف صبغياتها وينتج خمس أفراد تشبه الأم.

٣- بمعاملة الحيوان المنوي للزوج بالطرد المركزي للحصول على المشيج (Y) وإخصاب بويضة الزوجة بهذا المشيج داخل أنبوبة اختبار بها وسط مغذي، حتى تصل إلى مرحلة التوتية ثم يعاد زرعها في رحم الزوجة.

(ج) ١- نقص إفراز الأنسولين يؤدي إلى ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم عن المعدل الطبيعي وزيادة تركيزه في البول الذي يصاحبه إخراج كميات كبيرة من الماء ويعطي الإحساس بالعطش.

٢- يزداد الماء في الفجوة العصارية بالخاصية الأسموزية فيزداد حجمها وتضغط على البروتوبلازم وتدفعه إلى الخارج فيضغط على الجدار الخلوي.

(د) ١- 4 روابط كبريتيدية ثنائية.

٢- 10 سلاسل خفيفة.

٣- أ- موقع الارتباط بالانتيجن.

ب- موقع الارتباط بالمتمم.

(هـ) طريقة الجسم المضاد في إبطال المفعول: من خلال ارتباط السموم وتكوين مركبات من الأجسام المضادة والسموم التي تنشط المتممات التي تتفاعل معها تفاعلًا متسلسلًا يؤدي إلى إبطال مفعولها كما يساعد على التهامها.

(و) أكبر عدد من الخلايا الليمفاوية = ٣٠٪ × ٧٠٠٠ = ٢١٠٠

أكبر عدد من الخلايا الليمفاوية = ١٠٠ / (٧٠٠٠ × ٣٠) = ٢١٠٠ خلية ليمفاوية.

أكبر عدد من الخلايا التائية = (١٠٠ / ٨٠ × ٢١٠٠) = ١٦٨٠ خلية تائية.



امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية

(الدور الثاني ٢٠١٨م)

ج١٤ (أ) ١- الانشطار الثنائي. ٢- التقير.

٣- الألدوستيرون. ٤- الترقوة.

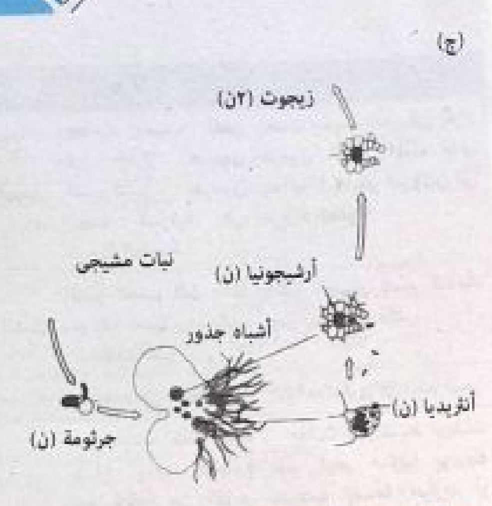
(ب) ١- لأن هذه السلالات تكون إنزيمات تتعرف على مواقع معينة على جزيء DNA الفيروسي الغريب وتهضمه إلى قطع عديمة القيمة وقد أطلق على هذه الإنزيمات اسم إنزيمات القصر.

٢- لأنها تتحمل الصدمات وتحتوى على سائل مصلي أو زلالي تسهل من انزلاق الغضاريف التي تكسو أطراف العظام.

٣- للتحكم فى جنس المواليد فى حيوانات المزرعة حيث يمكن فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغي (X) من الأخرى ذات الصبغي (Y) بالطرد المركزى بهدف إنتاج ذكور فقط من أجل اللحوم أو إناث فقط من أجل إنتاج الألبان والتكاثر حسب الحاجة.

٤- لأن الخلايا التائية لا تفرز الأجسام المضادة إلا بعد تنشيطها وتمايزها إلى خلايا بلازمية بواسطة الخلايا التائية المنشطة

(ج)



فائدة تعاقب الأجيال تعمل على:

١- جنى مميزات نوعى التكاثر (اللاجنسى والجنسى) من سرعة الإنتاج والتنوع الوراثى والانتشار ومسايرة الظروف المتغيرة وتقلبات البيئة

٢- تباين فى المحتوى الصبغى لخلايا تلك الأجيال.

ج٢ (أ) ١- عرضيا. ٢- TH. ٣- (س). ٤- الخلايا الذاكرة

(ب) وظيفة التراكيب الآتية:

١- أ) الأكروسوم (الجسم القمى) يفرز أنزيم الهيالورينيز الذى يعمل على إذابة جزء من غلاف البويضة مما يسهل من عملية الاختراق.

ب) العنق يحتوى على سنتريولان يلعبان دورًا هامًا فى انقسام البويضة المخصبة.

ج) القطعة الوسطى تحتوى على الميتوكوندريا التى تكسب الحيوان المنوى الطاقة اللازمة للحركة.

د) عدد الصبغيات فى التركيب (د) ٢٣ كروموسوم (صبغى)

٢- يصاب الرجل بالعقم:

أ) يفقد الكثير من الحيوانات المنوية أثناء رحلة الوصول إلى بويضة الأنثى وإخصابها فإذا قل عن ٢٠ مليون حيوان منوى يصاب الشخص بالعقم لأن جميعهم يفقد أثناء الرحلة.

ب) تشترك كثير من الحيوانات المنوية معا فى إفراز إنزيم الهيالورينيز الذى يذيب جزءًا من غلاف البويضة ليدخل رأس وعنق حيوان منوى واحد.

٣- أ) مرحلة النضج. ب) مرحلة التشكل النهائى.

(ج)

وجه المقارنة	القماءة	القزامة
الهرمون	يحدث بسبب نقص فى إفراز هرمون الثيروكسين هرمون الغدة الدرقية فى مرحلة الطفولة.	يحدث بسبب نقص فى إفراز هرمون النمو (GH) الذى يتحكم فى أيض البروتين فى مرحلة الطفولة
الشكل	قصير الجسم قليل النمو ذو رقبة قصيرة ورأس كبير، به تخلف عقلى	قصير الجسم قصير القامة، ليس به تخلف عقلى.
	التجدد فى نجم البحر	التوالد البكرى فى نجم البحر
	١- يحدث عند وجود ذراع واحد مقطوع مع قطعة من القرص الوسطى. ٢- ينمو الذراع إلى فرد كامل مستقل	١- يحدث عند تنشيط بويضات نجم البحر صناعيا بواسطة تعريضها لصدمة حرارية أو كهربائية أو للإشعاع أو لبعض الأملاح أو الرج أو الوخز. ٢- تتضاعف الصبغيات بدون إخصاب مكونة أفرادا تشبه الأم

ج٣ (أ) كيف يمكنك الحصول على:

١- ثمرة بدون بذور هى (ثمرة) بدون إخصاب وذلك برش المياسم بخلاصة حبيبب اللقاح (حبوب لقاح مطحونة فى الأثير الكحولى) أو برش مواد محفزة للنشاط الهرمونى مثل أندول أونافثول حمض الخليك لتنبيه المبيض لتكوين الثمرة.

٢- قمح أو تفاح كبير الحجم (٤ن) متضاعف الصبغيات. وذلك عن طريق استخدام أشعة (X) وأشعة جاما والأشعة فوق البنفسجية كما يمكن استخدام المواد الكيماوية كغاز الخردل - مادة الكولشسين وحامض النيتروز حيث يؤدى ذلك إلى ضمور القمة النامية وموتها لتتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات.

٣- فئران لها ضعف حجمها الطبيعى: نستخلص جين هرمون النمو من الإنسان أو من فئران كبيرة الحجم وندخل هذا الجين على فئران صغيرة الحجم فتنمو الفئران إلى ضعف الحجم.

٤- نبات طباق كامل من خلية نباتية واحدة بها المعلومات الوراثية الكاملة: تتم بواسطة زراعة الأنسجة النباتية وإنمائها فى وسط غذائي شبه طبيعى ومتابعتها فى نمو الأنسجة وتقدمها لفرد كامل.

(ب) ١- لأن بروتينات الليمفوكينات تعمل على:

أ) توقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة.

ب) موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة وبالتالى تتعطل الاستجابة المناعية.

٢- أ) لأن عند انقباض العضلة بصورة متتالية سريعة لا يستطيع الدم نقل الأكسجين الكافى للعضلة عند المجهود وبهذا لا تتوفر الطاقة اللازمة للعضلة.

ب) تلجأ العضلة إلى تحويل كمية من الجليكوجين المخزن بالكبد إلى جلوكوز فتحدث عملية التخمر التى تؤدى إلى تكوين حمض اللاكتيك الذى يسبب الإجهاد العضلى.

٣- دور الخلايا البينية: فى الخصى تتواجد هذه الخلايا بين الأنيبيات المنوية حيث تفرز هذه الخلايا هرمون التستيستيرون الذى يعمل على نمو البروستاتا والحويصلات المنوية وإظهار الصفات الثانوية الذكرية.

٤- عدم ترجمة ذيل عديد الأدينين علي mRNA إلى أحماض أمينية:

أ) لأنه لا يمثل شفرة بل يعمل فقط على حماية جزئ mRNA من التحلل بفعل الإنزيمات الموجودة فى السيتوبلازم.

ب) لأن هذا الذيل يسبقه إحدى كودونات الوقف - UAA UAG - UGA وعندما يصل الريبوسوم إلى كودون وقف يقوم عامل الإطلاق بإنهاء تخليق البروتين وتنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضها البعض.

(ج) ١- (٩). ٢- (خيط واحد من الأسبيروجيرا).

٣- (المشيمة). ٤- (هرمون الأنسولين).

ج٤ (أ) ١- تتحلل المادة النشطة (DNA) وبالتالى تتوقف عملية التحول البكتيرى.

٢- لن يتكون النقير المقابل للبيضة وبالتالى لن يحدث إخصاب للبويضة.

٣- يتكون توأم متماثل (أحادى اللاقحة) جنينين يجمعهما مشيمة واحدة ويكونا متطابقين تماما فى جميع الصفات الور اثية.

٤- لن يتم إفراز السائل الذي يعمل على تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية.

(ب) الشكل البيانى:

١- أ) الأستروجين يبدأ إفرازه بعد انتهاء الطمث مع تكوين حويصلة جراف ويزداد إفرازه بعد اليوم العاشر حتى اليوم (١٤) ثم يقل الإفراز.

ب) البروجستيرون يبدأ إفرازه بعد تكوين الجسم الأصفر فى اليوم (١٤ - ١٥) من بدأ الطمث ويزداد الإفراز حتى نهاية الدورة فيقل الإفراز.

٢- أ) يؤدى ذلك إلى ظهور عوارض الرجولة عند النساء وعوارض الأنوثة عند الرجال.

ب) يؤدى إلى ضمور الغدة الجنسية إذا حدث تورم فى قشرة الغدة الكظرية.

(ج) ١- الرضفة: هى عظمة مستديرة أمام مفصل الركبة.

٢- إنزيم النسخ العكسى: إنزيم يقوم ببناء (DNA) على قالب من (RNA).

٣- الاندماج الثلاثى: هو اتحاد النواة الذكرية الثانية (ن) مع نواة الكيس الجنينى (٢ن) الناتجة من اندماج النواتين القطبيتين لإنتاج نواة الإندوسبرم (٣ن).

٤- إنزيم يعمل عند درجة حرارة مرتفعة فى جهاز PCR حيث يستخدم فى مضاعفة قطع DNA إلى آلاف المرات فى دقائق معدودة.

ج٥ (أ) ١- الشكل هو جزيء tRNA.

٢- الذى يتكامل مع UAC على mRNA هو AUG الذى يمثل حمض الميثونين.

٣- أ) موقع ارتباط الحمض الأمينى بالجزيء tRNA حيث يتكون هذا الموقع من ثلاث قواعد CCA عند الطرف ٣.

ب) موقع مقابل (مضاد) الكودون الذى تتزاوج قواعده مع كودونات mRNA المناسبة عند مركب mRNA والريبوسوم الذى يرتبط ارتباطًا مؤقتًا بين tRNA وmRNA حتى يدخل الحمض الأمينى سلسلة عديد الببتيد.

(ب)

الاسم	المكان	الوظيفة
إنزيم الليسوسوم	داخل الخلايا البلعمية الكبيرة.	يعمل على تفكيك الأنتجين إلى أجزاء صغيرة حتى ترتبط هذه الأجزاء داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين يطلق عليه التوافق النسيجى (MHC).
التجويف الحقى	عند موضع اتصال الحرقفة بالورك بالحزام الحوضى	لكى يستقر فيه رأس عظمة الفخذ ليكون مفصل الفخذ.
أيونات الكالسيوم فى آلية الانقباض العضلى	فى الخيوط البروتينية المكونة للألياف العضلية	تعمل على تكوين الروابط المستعرضة وتمتد من خيوط الميوسين لكى تتصل بخيوط الأكتين فتساعدهما على الحركة.
الغدة الجاردرقية	تتكون من أربع أجزاء منفصلة، اثنان على كل جانب من الغدة الدرقية.	تقوم بإفراز هرمون الباراثورمون وكمية إفرازه تعتمد على نسبة الكالسيوم فى الدم.

٢- الرسم انظر كتاب الشرح

(ج) ١- يتم عن طريق ربط قناتى فالوب فى المرأة أو قطعهما فلا يحدث إخصاب للبويضات.

٢- تعقيم الرجل بربط الوعائين الناقلين أو قطعهما فلا يخرج الحيوانات المنوية.